ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 55 Número 84 2004

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 55 Número 84 2004

INSTITUTO DE PESQUISAS
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Rua Jardim Botânico 1008 - Jardim Botânico - Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 2294-6012 - CEP 22460-180

ISSN 0370-6583

Rodriguésia
A Revista Rodriguésia publica artigos e notas científicas em todas as áreas da Biologia Vegetal, bem como em História da Botânica e atividades ligadas a Jardins Botânicos.

Ficha catalográfica:

Rodriguésia: revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. -- Vol.1, n.1 (1935) - . - Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1935-

v. : il. ; 28 cm.

Semestral
inclui resumos em português e inglês
ISSN 0370-6583

I. Botânica - Periódicos brasileiros I. Jardim Botânico do Rio de Janeiro

CDD - 580.5
CDU - 58(01)

SciELO/JBRJ

Sumário

Florística e ecologia das Orchidaceae das restingas do estado do Espírito Santo [1,2]

Claudio Nicoletti de Fraga [3]
Ariane Luna Peixoto[4]

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo inventariar as Orchidaceae das restingas do estado do Espírito Santo, detectar as formas de vida e proceder a uma análise da similaridade entre as formações vegetais das restingas, através da flora orquidológica. As coletas de material botânico foram feitas ao longo de todo o litoral sendo incluídas as coleções dos herbários CVRD, MBML e VIES. Foram identificados 73 táxons, sendo 71 espécies, dentre estas uma nova para ciência, e dois híbridos naturais. O maior número de espécies foi encontrado em Epidendrum (7) e Pleurothallis (6). Foram encontrados 31 táxons holoepífitos, 28 táxons terrestres, 12 táxons epífitos facultativos e dois táxons hemiepífitos. Das 10 formações vegetais de restinga as Orchidaceae estiveram representadas em oito. A floresta arenosa litorânea apresentou 58 táxons, seguida pela formação aberta de Clusia (31), formação aberta de Ericaceae (20), floresta periodicamente inundada (14), formação pós-praia (13), formação Palmae (10), formação brejo herbáceo (3) e formação praial graminóide (2). A maior similaridade florística, utilizando o índice de Sorensen, foi encontrada entre as formações arbustivas fechadas (pós-praia e Palmae) seguidas pelas formações arbustivas abertas (de Ericaceae e de Clusia). Estes dois grupos se ligam, com menor similaridade às formações florestais, enquanto as formações herbáceas são as mais dissimilares.

Palavras-chaves: Orchidaceae, florística, ecologia, restinga, Espírito Santo

ABSTRACT

An inventory of the Orchidaceae of the coastal plain vegetation (restingas) of Espírito Santo State, Brazil, is presented here. The life forms were examined as well as the similarity between restinga vegetation types based on the orchid flora. Botanical material was collected along the entire coast and material from the following herbaria was examined: CVRD, MBML and VIES. A total of 73 *taxa* were identified, including two natural hybrids. Of the 71 remaining *taxa*, one was a new species. The most species-rich genera were *Epidendrum* (7) and *Pleurothallis* (6). The taxons were classified as follows: 31 holoepiphytes, 28 terrestrials, 12 facultative epiphytes and 2 hemiepiphytes. Orchid species are found in eigth of the 10 restinga vegetation types: sandy coastal forest (58), open *Clusia* scrub (31), open Ericaceae scrub (20), periodically flooded forest (14), closed beach-thicket (13), Palm scrub (10), sedge swamp (3) and creeping psammophytic (2). Highest floristic similarity based on Sorensen's index was found between the closed formations (beach thicket and Palmae scrub), followed by the open formations (Ericaceae and *Clusia*). These two groups are linked at lower similarity values with the forest formations, while the herbaceous formations are quite dissimilar.

Key words: Orchidaceae, floritics, ecology, coastal plain vegetation, Espírito Santo

[1]Parte da Dissertação de Mestrado apresentada à coordenação do Curso de Pós-Graduaçao em Ciências Biológicas (Botânica) da Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional.

[2] Financiamento: CNPq, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (FBPN), *The John D. and Catherine T. MacArthur Foudation*, WWF (Fundo Mundial para a Natureza) e USAID (*United States Agency for International Development*).

[3] Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Coordenadoria de Coleções Vivas, Rua Jardim Botânico, 1008, 22.470-180, Jardim Botânico, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, cnfraga@jbrj.gov.br

[4] Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rua Pacheco Leão, 2.040, 22.460-030, Jardim Botânico, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, alpeixoto@terra.com.br

INTRODUÇÃO

A planície quaternária litorânea ocupa cerca de 5.000 km de extensão, de um total de 9.000 km do litoral brasileiro. É formada por acúmulo de sedimentos oriundos das últimas transgressões marítimas (Suguio & Martin, 1990).

Os estudos botânicos na planície quaternária litorânea, para o território brasileiro, se intensificaram a partir de Ule (1901), que diferenciou algumas formações vegetais para Cabo Frio, Rio de Janeiro. No entanto, poucos trabalhos têm dedicado atenção exclusivamente às Orchidaceae das restingas brasileiras para um melhor entendimento de sua biologia e distribuição. Neste contexto, Ribeiro & Monteiro (1994) descrevem as Orchidaceae de Picinguaba em Ubatuba, São Paulo, fornecendo lista comparativa das espécies inventariadas com as de outras regiões do litoral brasileiro. Waechter (1998) apresenta uma listagem das Orchidaceae epífitas da planície sul-rio-grandense, discutindo a ecologia do epifitismo e a distribuição geográfica para a região subtropical brasileira. Fagnani & Siqueira (1998) apresentam uma listagem de 19 espécies de Orchidaceae para a região de Massambaba, Rio de Janeiro.

Observações para as Orchidaceae das restingas do Espírito Santo, encontram-se restritas aos trabalhos de Ruschi (1950) que, ao escrever sobre a fitogeografia do Espírito Santo, contempla um capítulo às restingas deste Estado, citando alguns gêneros e poucas espécies. Posteriormente, Ruschi (1979) dedica uma publicação exclusivamente às restingas, mencionando aí novas espécies para este ecossistema e suprimindo algumas citadas no trabalho de 1950. Ruschi (1986) inclui, em uma obra sobre as orquídeas do Espírito Santo, chave para determinação de gêneros de Orchidaceae do Estado e observações sobre a biologia da família, incluindo espécies com ocorrência nas restingas.

Nesta ultima década, as pesquisas com a flora das restingas do Espírito Santo se intensificaram, gerando novos conhecimentos sobre a presença de orquídeas. Pereira (1990a), ao descrever fitofisionomicamente a restinga do Parque Estadual de Setiba, litoral sul do Estado, inclui algumas espécies desta família. Orchidaceae é também incluída em uma lista florística para Conceição da Barra, litoral norte do Estado (Pereira & Gomes, 1994). Fabris & Pereira (1994), mencionam a família em um levantamento florístico para a formação pós-praia da restinga de Setiba. Pereira & Zambom (1998) citam, em uma lista florística, as espécies de Orchidaceae ocorrentes em Interlagos, Vila Velha. Pereira *et al.* (1998) descrevem as comunidades de uma localidade de Pontal do Ipiranga, Linhares, incluindo a família na listagem das espécies para a área. Fraga & Pereira (1998) descrevem e ilustram oito espécies de orquídeas do pós-praia do Estado. Pereira & Assis (2000) descrevem as comunidades de Camburi, Vitória, citando a família. Fraga (2000) apresenta dados relativos a ecologia, fitogeografia e conservação para as Orchidaceae das restingas do Espírito Santo. Pereira & Araújo (2000) publicam a lista florística das restingas dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, estando a família Orchidaceae incluída nesta listagem.

Mesmo com o atual avanço sobre o conhecimento das restingas do Espírito Santo, a planície quaternária litorânea do Estado ainda apresenta lacunas no que tange a levantamentos florísticos, como verificado por Mota (1991) ao mapear áreas prioritárias para o estabelecimento de novas unidades de conservação, demonstrando a necessidade de trabalhos botânicos, em áreas onde a composição florística das restingas capixabas é pouco conhecida (Fraga, 2000).

Buscando contribuir para o conhecimento das Orchidaceae nas restingas do Espírito Santo, o presente trabalho tem como objetivo oferecer um levantamento qualitativo, florístico e ecológico das Orchidaceae da restinga do Espírito Santo, detectar as formas de vida das espécies coletadas e proceder a uma análise da similaridade entre as formações vegetais deste ecossistema no Estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição e localização da área de estudo

O litoral do Espírito Santo apresenta uma linha de costa com cerca de 430 km de extensão, onde os depósitos quaternários se fazem presentes em quase toda a extensão, delimitados para o interior por platôs terciários formados pelos sedimentos continentais da Formação Barreiras ou pela região serrana composta por rochas cristalinas pré-cambrianas. Apresenta como limites [39°30' W - 18°28' S] ao norte a Bahia, e ao sul [41°00' W - 21°15' S] o Rio de Janeiro (Figura 1).

Os sedimentos arenosos que formam as restingas do Espírito Santo foram depositados nas últimas transgressões marítimas, há 123.000 e 5.100 anos pretéritos, representando sedimentos de origens pleistocênicas e holocênicas, respectivamente (Martin *et al.* 1997), ocupando cerca de 89.700 ha, correspondendo a 1,97% do Estado. Atualmente, o ecossistema restinga ocupa 48.600 ha, o que representa 54,18% da área primária. Da área atual de restinga do Espírito Santo, 8.300 ha, o que corresponde a 17,08%, encontram-se preservadas em unidades de conservação (Mota 1991).

Figura 1- Regiões litorâneas do Espírito Santo, demarcados de acordo com a geomorfologia das regiões interioranas aos depósitos quaternários e a divisão em municípios do litoral do Estado (A- Litoral Norte, B- Litoral Central, C- Litoral Sul).

Como observaram Martin *et al.* (1997), os sedimentos arenosos acabaram sendo retidos na costa continental através de armadilhas, que por vezes possibilitaram o estabelecimento de extensas planícies em algumas regiões ou somente enseadas em outras. Em função das características das unidades geomórfológicas internas às restingas e ao maior ou menor desenvolvimento dos depósitos quaternários, estes autores delimitaram cinco setores para o litoral do Espírito Santo.

No setor I, os depósitos quaternários são fracamente desenvolvidos, estando delimitados ao sopé das falésias, limitando-se da divisa com a Bahia até a cidade de Conceição da Barra (foz do Rio São Mateus). No setor II, a planície costeira atinge seu maior desenvolvimento no Estado, ficando situada de Conceição da Barra até Barra do Riacho (Aracruz), em toda área de influência do delta do Rio Doce. No setor III, o desenvolvimento dos depósitos quaternários volta a ser fraco, com o sopé das falésias chegando bem próximo ao mar, estendendo-se de Barra do Riacho até Tubarão (entrada da Bahia de Vitória). Todos estes setores da planície quaternária litorânea apresentam em comum o fato de estarem delimitados, para o interior, pelos platôs terciários da Formação Barreiras, formando o Litoral Norte do Estado do Espírito Santo (Figura 1A).

O setor IV corresponde à zona de afloramentos de rochas cristalinas pré-cambrianas em contato direto com os depósitos quaternários, sendo caracterizado por apresentar um litoral bastante recortado, com os depósitos bem desenvolvidos nas porções côncavas e ausentes nas partes convexas, formando praias em enseadas com uma pedra

em cada ponta. Este setor do litoral estende-se da entrada da baía de Vitória até o final de Itapemirim, formando o Litoral Central do Espírito Santo (Figura 1B).

O setor V estende-se da foz do Rio Itapemirim, limite entre os municípios de Itapemirim ao norte e Marataízes ao sul, até a divisa com o Estado do Rio de Janeiro ao sul. Este setor é caracterizado por um fraco desenvolvimento, em virtude da formação de falésias na linha de praia, em Marataízes. Apresenta extensões consideráveis nos vales entalhados na Formação Barreiras em Presidente Kennedy, próximo à foz do Rio Itabapoana, formando o Litoral Sul do Estado do Espírito Santo (Figura 1C).

Identificação das formações vegetais das restingas do Espírito Santo

No Espírito Santo, as formações de restinga têm sido descritas e agrupadas de modos distintos por diversos autores. Pereira (1990a), descreveu 11 formações para o Parque Estadual Paulo César Vinha, em Setiba, Guarapari. Outra formação foi descrita por Pereira (1995) para Reserva Biológica de Comboios, Linhares, na faixa litorânea ao norte do Estado, denominada comunidade praial graminóide.

As formações halófila e psamófila-reptante foram posteriormente agrupadas na comunidade halófila-psamófila por Thomaz & Monteiro (1994), em um trabalho exclusivo de comparação entre estas formações ao longo do litoral do Estado. Pereira (1990a) também considerou outras duas formações difíceis de serem separadas em campo, mata seca e mata de Myrtaceae, que posteriormente foram consideradas por Fabris (1995) como uma só formação, denominada floresta arenosa litorânea, como já havia feito Ruschi (1950, 1979) ao usar a denominação mata esclerófila litorânea.

Das 12 formações descritas para o litoral do Espírito Santo, serão consideradas neste trabalho somente 10: halófila-psamófila (halófila e psamófila reptante), floresta arenosa litorânea (mata seca e mata de Myrtaceae), formação praial graminóide, formação brejo herbáceo, formação pós-praia, formação Palmae, formação aberta de *Clusia*, formação aberta de Ericaceae, floresta periodicamente inundada e floresta permanentemente inundada.

As diferenças fisionômicas da vegetação, com maior ou menor complexidade, são acompanhadas por modificações estruturais e por espécies que caracterizam cada formação, como as observadas por Pereira (1990a) e Araújo & Henriques (1984), o que auxilia na identificação das formações no trabalho de campo.

Dentre as 10 formações vegetais, algumas apresentam vegetação predominantemente herbácea heliófila, com maior ou menor disponibilidade de água, devido a diferentes distâncias do lençol freático, como observado por Pereira *et al.* (1992) para a formação brejo herbáceo e Pereira (1995) para a formação praial graminóide. Outras são formadas por plantas predominantemente arbustivas, com modificações na fisionomia em virtude de poderem ser abertas ou fechadas, separando, desta forma, as formações pós-praia e Palmae (arbustivas fechadas) das formações abertas de *Clusia* e de Ericaceae (arbustivas abertas). A diferença entre as duas arbustivas fechadas está em função da dominância de uma de suas espécies (Pereira, 1990a; Cardoso, 1995), enquanto que as diferenças entre as formações arbustivas abertas estão relacionadas, principalmente, à distância da vegetação do lençol freático, como observado por Pereira (1990a) e Pereira & Araújo (1995).

O litoral capixaba também apresenta formações florestais, que se diferenciam principalmente em função do alagamento no decorrer do ano, em floresta arenosa litorânea, floresta periodicamente inundada e floresta permanentemente inundada.

Levantamento florístico e análise estatística

Realizaram-se coletas de material botânico em estádio de floração e/ou frutificação, que foram preparadas para herbário segundo Mori *et al.* (1989), sendo os exemplares posteriormente depositados no Herbário MBML.

A identificação das espécies foi feita através de literatura especializada e comparações com exemplares dos herbários MBML, VIES, CVRD, RB, R, HB, GUA, UB, CEN, CEPEC e SP. O enquadramento em subfamílias para as espécies coletadas foi baseado em Cameron *et al.* (1999).

Em relação à forma de vida, as espécies foram enquadradas em holoepífitas e epífitas facultativas, baseado no tipo de relação que estabelecem com o hospedeiro de acordo com Benzing (1986), ou hemiepífitas segundo Putz & Holbrook (1986), além de espécies terrestres de acordo com Dressler (1981). As identificações das formas de vida procederam-se por visualização direta ou através de dados de coleta contidos nas etiquetas de herbário.

Após a elaboração da lista de espécies de Orchidaceae das restingas do Estado do Espírito Santo, procederam-se análises de similaridade utilizando o coeficiente de Sorensen (Muller-Dombois & Ellenberg 1974), sendo as formações trabalhadas aos pares com base na presença/ausência das espécies, através do programa FITOPAC (Shepherd, 1984).

Para auxiliar a visualização dos grupos de espécies que mais influenciaram na união entre as diversas formações, optou-se por apresentar dendogramas de similaridade, utilizando-se o índice de Sorensen, entre as formações e as espécies de cada tipo de forma de vida (terrestre, holoepífito e epífito facultativo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados exemplares pertencentes a 73 táxons, sendo 71 espécies, dentre estas uma nova para a ciência, e dois híbridos naturais, contidos em 41 gêneros e um híbrido intergenérico, distribuídos nas subfamílias Vanilloideae (4), Orchidoideae (14) e Epidendroideae (55).

Os gêneros com maior número de espécies foram *Epidendrum* com sete espécies e *Pleurothallis* com seis espécies, seguidos por *Catasetum* e *Habenaria* com quatro espécies; *Cattleya*, *Cyrtopodium*, *Oncidium*, *Prescottia* e *Sobralia* com três espécies; *Campylocentrum*, *Eltroplectris*, *Prosthechea* e *Vanilla* com duas espécies. Os demais 29 gêneros encontram-se representados por uma única espécie (Tabela 1).

Formas de vidas das Orchidaceae da restinga do Espírito Santo

A forma de vida predominante (Figura 2) foi a holoepífita, encontrada em 31 espécies (42%), seguido de 28 espécies terrestres (38%), 12 epífitas facultativas (16%) e de duas hemiepífitas (3%).

As espécies holoepífitas das restingas do Espírito Santo são exclusivas da subfamília Epidendroideae. Segundo Breier (1999) as espécies com esta relação possuem adaptações para o epifitismo, passando todo seu ciclo de vida sobre um forófito, apresentando exigência quanto ao tipo de

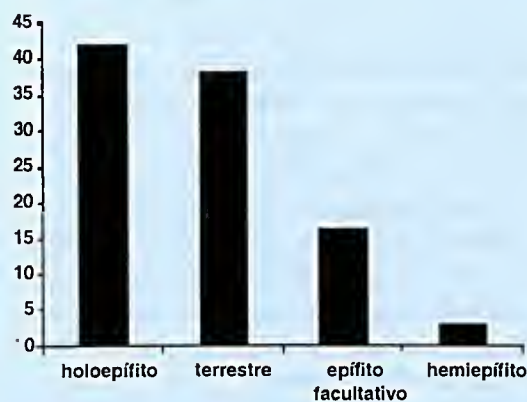



Figura 2- Porcentagem de espécies por formas de vida das Orchidaceae nas restingas do estado do Espírito Santo.

Tabela 1- Relação das espécies de Orchidaceae das restingas do Estado do Espírito Santo assinalando-se a forma de vida (HOL- holoepífitos; EPF- epífitos facultativos; TER- terrestres; HEM- hemiepífitos) e distribuição nas formações de restinga (1- formação praial graminóide; 2- formação brejo herbáceo 3- formação pós-praia; 4- formação Palmae; 5- formação aberta de Ericaceae; 6- formação aberta de Clusia; 7- floresta arenosa litorânea; 8- floresta periodicamente inundada).

Espécies	Forma de vida	Formações herbáceas		arbustivas fechadas		arbustivas abertas		florestais	
		1	2	3	4	5	6	7	8
Baedlea elegans (Hoehne) Garay	TER	0	0	0	0	0	0	1	1
Brassavola tuberculata Hook.	EPF	0	0	1	0	1	1	1	0
Brassocattleya tramandahy Hort.	EPF	0	0	1	0	0	1	0	0
Campylocentrum aciculatum (Rchb. f. & Warm. *ex* Rchb. f.) Cogn.	HOL	0	0	0	0	0	1	1	0
Campylocentrum micranthum (Lindl.) Rolfe	HOL	0	0	1	0	0	1	1	1
Catasetum discolor (Lindl.) Lindl.	TER	1	0	1	1	1	1	0	0
Catasetum luridum (Link.) Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Catasetum macrocarpum Rich. *ex* Kunth	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Catasetum purum Nees & Sinnings	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Cattleya guttata Lindl.	EPF	0	0	1	0	1	1	1	0
Cattleya harrisoniana Bateman *ex* Lindl.	EPF	0	0	0	0	0	1	1	0
Cattleya x *duveenii* Pabst & A. F. Mello	HOL	0	0	0	0	0	1	0	0
Cleistes revoluta (Barb. Rodr.) Schltr.	TER	0	0	0	0	1	0	0	0
Cochleanthes wailesiana (Lindl.) Schult. & Garay	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Coryanthes speciosa (Hook.) Hook.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	1
Cyrtopodium gigas (Vell.) Hoehne	HOL	0	0	0	0	0	1	1	0
Cyrtopodium holstii L. C. Menezes	TER	0	0	1	1	1	1	0	0
Cyrtopodium polyphyllum (Vell.) Pabst *ex* F. Barros	TER	0	0	1	1	1	1	1	0
Dimerandra emarginata (G. Mey.) Hoehne	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Dryadella obrieniana (Rolfe) Luer	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Eltroplectris calcarata (Sw.) Garay & Sweet.	TER	0	0	1	1	1	1	1	1
Eltroplectris triloba (Lindl.) Pabst	TER	0	0	1	1	1	1	1	0
Epidendrum coronatum Ruiz & Pav.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Epidendrum densiflorum Hook.	EPF	0	0	0	0	0	0	1	0
Epidendrum denticulatum Barb. Rodr.	TER	0	0	1	1	1	1	0	0
Epidendrum imatophyllum Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	1
Epidendrum latilabrum Lindl.	EPF	0	0	0	0	0	1	1	0
Epidendrum rigidum Jacq.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Epidendrum secundum Jacq.	TER	0	0	0	0	0	1	0	0
Epistephium lucidum Cogn.	TER	0	0	0	0	1	0	0	1
Galeandra stangeana Rchb. f.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Galeottia ciliata (Morel) Dressler & Christenson	EPF	0	0	0	0	0	0	1	0
Habenaria fastor Wram.	TER	0	1	0	0	0	0	0	0
Habenaria leptoceras Hook.	TER	0	0	0	1	1	1	1	0
Habenaria parviflora Lindl.	TER	0	1	0	0	0	0	0	0
Habenaria repens Nutt.	TER	0	1	0	0	0	0	0	0

Espécies	**Forma de vida**	**Formações**							
		herbáceas		arbustivas				florestais	
				fechadas		abertas			
		1	2	3	4	5	6	7	8
Hadrolaelia grandis (Lindl. & Paxton) Chiron & V. P. Castro	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Koellensteinia altissima Pabst	TER	0	0	0	0	1	1	1	1
Malaxis parthonii Morren	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Mesadenella cuspidata (Lindl.) Garay	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Notylia pubescens Lindl.	HOL	0	0	0	0	1	1	1	0
Octomeria alpina Barb. Rodr.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.	TER	0	0	0	0	1	1	1	1
Oncidium baueri Lindl.	EPF	0	0	0	0	0	1	1	0
Oncidium ciliatum Lindl.	HOL	0	0	1	1	1	1	1	1
Oncidium pumilum Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Paradisanthus micranthus (Barb. Rodr.) Schltr.	TER	0	0	0	0	0	0	1	1
Pelexia maculata Rolfe	TER	0	0	0	0	0	0	1	1
Pleurothallis aquinoi Schltr.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Pleurothallis auriculata Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Pleurothallis grobyi Bateman *ex* Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Pleurothallis obovata (Lindl.) Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Pleurothallis pristeoglossa Rchb. f & Warm.	HOL	0	0	0	0	0	1	1	0
Pleurothallis saundersiana Rchb. f.	HOL	0	0	0	0	0	1	1	0
Polystachya concreta (Jacq.) Garay & Sweet.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Prescottia aff. *oligantha* (Sw.) Lindl.	TER	0	0	0	0	1	1	1	1
Prescottia plantaginea Lindl.	TER	0	0	0	0	1	1	1	0
Prescottia stachyodes Lindl.	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Prosthechea fragrans (Sw.) W. E. Hinggis	EPF	0	0	0	0	0	0	1	0
Prosthechea pygmaea (Hook.) W. E. Hinggis	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Pseudolaelia vellozicola C. Porto & Brade	EPF	0	0	0	0	0	1	0	0
Rauhiella silvana Toscano	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Sacoila lanceolata (Aubl.) Garay	TER	0	0	1	1	0	0	1	0
Sarcoglottis fasciculata (Vell.) Schltr.	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Sobralia sp. nov.	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Sobralia liliastrum Lindl.	TER	0	0	0	0	1	0	0	0
Sobralia sessilis Lindl.	TER	0	0	0	0	0	0	1	0
Sophronitis cernua Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Trichocentrum fuscum Lindl.	HOL	0	0	0	0	0	0	1	0
Vanilla bahiana Hoehne	HEM	1	0	1	1	1	1	1	1
Vanilla chamissonis Klotzsch *ex* Cogn.	HEM	0	0	0	0	1	1	1	0
Xylobium colley (Bateman ex. Lindl.) Rolfe	EPF	0	0	0	0	0	1	0	0
Zygopetalum intermedium Lodd.	EPF	0	0	0	0	1	1	0	1
Número total de espécies		2	3	12	10	20	31	58	14

substrato, crescendo preferencialmente sob as condições ambientais específicas impostas pelo forófito.

Nas restingas do Espírito Santo, para as formações abertas do Litoral Central/Sul, ocorre uma preferência dos holoepífitos por *Neomitranthes obtusa* Sobral *et* Zambom (Myrtaceae), enquanto que para as mesmas espécies do Litoral Norte não foi observada preferência para nenhum forófito.

Segundo Fontoura *et al.* (1997), este tipo de preferência está relacionado às características fisico-mecânicas do ritidoma (baixa dureza, espessura considerável, alta permeabilidade e presença de fissuras mais ou menos profundas). Para as espécies da floresta arenosa litorânea, que contempla o maior numero de espécies holoepífitas, não foi observada nenhuma preferência das espécies quanto à espécie do forófito.

As vantagens proporcionadas pelo epifitismo são as melhores condições de luminosidade e substrato relativamente isento de competição (Waechter, 1986). No entanto ocorrem flutuações na disponibilidade de água, normalmente oriunda do ar atmosférico, carregada de nutrientes necessários para o desenvolvimento da planta (Nadkarni, 1986), o que pode alterar as condições ideais para a relação holoepífito/forófito.

O epifitismo foi um mecanismo de especiação à procura de melhores habitats (Benzing, 1981; 1987), o que propiciou expansão para a família Orchidaceae, originando um significativo aumento de diversidade nas florestas tropicais.

Segundo Gentry & Dodson (1987), cerca de 29 mil espécies são epífitas em todo o mundo, o que corresponde a cerca de 10% de todas as plantas vasculares, porém poucas famílias de plantas tiveram grande sucesso e irradiaram-se como epífitas. Nas epífitas vasculares, 80% estão concentrados em apenas quatro famílias: Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae e Araceae, podendo constituir 1/3 de todas as espécies de plantas vasculares em uma área ou 63% dos indivíduos de plantas vasculares, evidenciando sua grande contribuição à florística e fitossociologia de algumas florestas tropicais.

Para as Orchidaceae terrestres da restinga do Espírito Santo observa-se um relacionamento com as subfamílias, sendo duas espécies de Vanilloideae, todas as Orchidoideae (14) e 12 espécies de Epidendroideae. Segundo Dressler (1981) os gêneros que representam as subfamílias Vanilloideae e Orchidoideae (*sensu* Cameron, 1999) são predominantemente terrestres em todo o mundo, com poucas exceções.

Embora na maioria dos gêneros de Epidendroideae o epifitismo seja predominante, alguns gêneros desta subfamília retornaram à forma de vida terrestre em virtude de modificações ambientais pretéritas (Barros, 1990).

O ambiente terrestre, no ecossistema restinga, apresenta uma grande diferença quanto a exposição à luz e ao alagamento, podendo o sedimento ser encontrado totalmente exposto, coberto por serapilheira ou por água. As Orchidaceae que colonizam os sedimentos da restinga acabam por ter um amplo conjunto de ambientes. Os ambientes com grande disponibilidade de luz e água possibilitam a vida de espécies heliófilas higrófilas, como as ocorrentes em áreas da formação brejo herbáceo. Espécies que necessitam de uma menor disponibilidade de água, mas também são heliófilas, são encontradas na formação aberta de Ericaceae, sazonalmente alagada.

Outro grupo de espécies que vivem em ambientes com grande disponibilidade de luminosidade é formado por espécies heliófilas não higrófilas, comuns na região de entre moitas nas formações arbustivas abertas e em formações arbustivas fechadas, quando não apresentam grandes alturas para sombreamento, como observado por Fraga & Pereira (1998) para a formação pós-praia do Espírito Santo.

Para o grupo de espécies que não se desenvolvem diretamente expostas ao sol

(esciófilas), a presença de água próximo ao sedimento possibilita que algumas espécies instalem-se ao longo das restingas do Espírito Santo, como observado por Pereira (1990a) e Fabris (1995). No entanto, nenhuma espécie apresenta-se restrita às regiões com pouca luminosidade e com grande disponibilidade de água das formações florestais periodicamente ou permanentemente inundadas.

Há espécies que, além de se desenvolverem em florestas periodicamente inundadas, também foram detectadas na floresta arenosa litorânea e em formações arbustivas abertas, no interior das moitas.

As espécies terrestres esciófilas não higrófilas vegetam normalmente no interior da floresta arenosa litorânea. Dentre estas, entretanto, algumas são comuns às formações arbustivas fechadas ou ao interior das moitas das formações arbustivas abertas, que possibilitam um micro ambiente propício para o desenvolvimento destas espécies.

As espécies epífitas facultativas são encontradas sobre um forófito ou sobre o solo arenoso, quando caem e sobrevivem nesta condição ou quando aí germinam e sobrevivem. Normalmente, estas espécies possuem estruturas para se desenvolverem como holoepifítas. Nas restingas do Espírito Santo as espécies desta forma de vida foram coletadas como holoepifítas e terrestres ou citadas na literatura como holoepífitas e coletadas nas restingas do Estado somente como terrestres.

As espécies epífitas facultativas das restingas do Espírito Santo são preferencialmente epífitas em Floresta Atlântica de Encosta e em Floresta de Tabuleiro (Fraga, 2000), ocorrendo nas formações arbustivas das restingas do Estado em ambas as formas de vida (holoepífita e terrestre) e sendo preferencialmente holoepífitas em formações florestais.

As hemiepífitas são representadas por espécies de *Vanilla*, que estabelecem relação temporária com o forófito por germinarem como terrestre, passando a escalar o forófito, e perdendo posteriormente o contato com o solo, como já observado por Waechter (1998) para planície costeira sul-rio-grandense.

Nas restingas do Espírito Santo, *Vanilla chamissonis* apresenta uma forma de vida mais próxima ao holoepifitismo, por encontrar-se normalmente bem aderida ao caule através de seu sistema radicular, enquanto *V. bahiana* encontra-se mais livre dos caules do forófito, normalmente crescendo sobre pequenos arbustos junto a sua copa, similar ao comportamento de espécies escandentes de outras famílias botânicas.

Similaridade florística das formações da restinga do Estado do Espírito Santo.

Das 10 formações vegetais encontradas nas restingas do Espírito Santo a família Orchidaceae foi coletada em oito, classificadas em ordem de importância quanto ao número de táxons, em floresta arenosa litorânea (58), formação aberta de *Clusia* (31), formação aberta de Ericaceae (20), floresta periodicamente inundada (14), formação pós-praia (13), formação Palmae (10), formação brejo herbáceo (3) e formação praial graminóides (2). As formações halófila-psamófila e floresta permanentemente inundada são desprovidas de espécies de Orchidaceae (Tabela 1).

Em relação à distribuição pelas formações de restinga do Estado, *Vanilla bahiana* é a espécie com maior distribuição, ocorrendo em sete formações, seguida por *Eltroplectris calcarata* e *Oncidium ciliatum* que ocorrem em seis.

A partir da presença/ausência das Orchidaceae, em uma ou mais formações, obteve-se o dendograma de similaridade florística (Figura 3), que apresentou uma correlação cofenética satisfatória acima de 0,9.

Para auxiliar a visualização dos grupos de espécies que mais influenciaram na união entre as diversas formações tratadas na figura 3, optou-se por apresentar nas figuras 4, 5 e 6 os dendogramas de similaridade, entre as formações e as espécies de cada tipo de forma

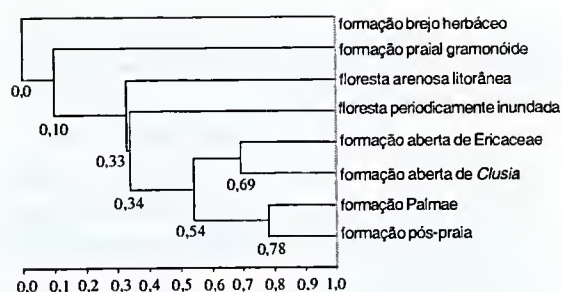



Figura 3- Similaridade florística entre as diversas formações das restingas do litoral do Espírito Santo, com base nas espécies de Orchidaceae (Correlação cofenética = 0,9416).

de vida (terrestre, holoepífito e epífito facultativo). As correlações cofenéticas foram satisfatórias, estando acima de 0,78 para todos os dendogramas.

Para as espécies terrestres, o dendograma (Figura 4) está baseado em todas as comunidades analisadas na figura 3, enquanto nos dendógramas exclusivos para as espécies holoepífitas (Figura 5) e epífitas facultativas (Figura 6), as formações herbáceas e formações herbáceas, juntamente com a formação Palmae, respectivamente, não foram consideradas na análise em função da inexistência de espécies destas formas de vida nestas formações.

Com base no dendograma (Figura 3), pode-se observar que a maior similaridade encontra-se entre a formação pós-praia e formação Palmae, em função de estarem no primeiro cordão arenoso, a uma mesma distância da linha de praia, ao longo de todo litoral do Estado. Segundo Pereira (1990a), estas formações mantêm-se, em média, a uma mesma distância do lençol freático, o que propicia uma umidade semelhante ao sedimento para as duas formações, além de estarem sujeitas mais diretamente ao vento carregado de salinidade (Pereira, 1990a).

Nas formações arbustivas fechadas (formação pós-praia e formação Palmae) predominam espécies terrestres, sendo *Campylocentrum micranthum* e *Oncidium ciliatum* as únicas holoepífiticas. Segundo Fraga & Pereira (1998) o pequeno porte das plantas lenhosas é um fator limitante ao estabelecimento de determinadas espécies holoepifíticas de Orchidaceae, como evidenciado pelo aumento significativo no escore de similaridade quando analisadas somente as espécies terrestres (Figura 4), e pela diminuição do escore quando analisadas somente espécies holoepífitas características (Figura 5).

As formações arbustivas abertas de Ericaceae e de *Clusia* ligam-se entre si e, posteriormente, ligam-se às formações arbustivas fechadas, com escores acima de 50% de similaridade, formando um grupo exclusivo de formações arbustivas.

A ligação entre as formações abertas de Ericaceae e de *Clusia*, unidades fisionômicas semelhantes, formadas por moitas circulares e uma região aberta com sedimento aparente,

Figura 4- Similaridade florística entre as diversas formações das restingas do litoral do Espírito Santo, com base nas espécies de Orchidaceae terrestres (Correlação cofenética = 0,9458).

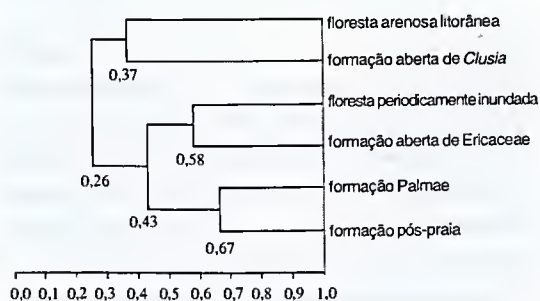



Figura 5- Similaridade florística entre as diversas formações das restingas do litoral do Espírito Santo, com base nas espécies de Orchidaceae holoepífitas (Correlação cofenética = 0,7958).

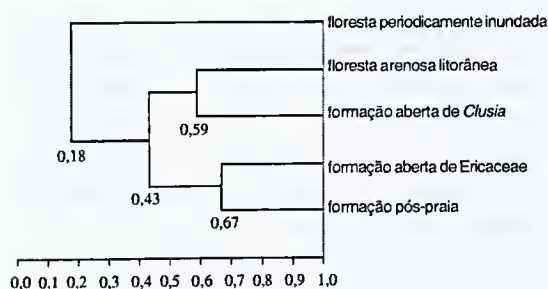



Figura 6- Similaridade florística entre as diversas formações das restingas do litoral do Espírito Santo, com base nas espécies de Orchidaceae epífitas facultativas (Correlação cofenética = 0,7871).

é garantida principalmente pelas espécies terrestres, ficando evidenciada pelo aumento significativo no escore da similaridade entre estas formações, quando analisadas somente as espécies terrestres (Figura 4), sendo esta a única forma de vida em que as duas formações se mantêm ligadas (Figura 4, 5 e 6).

As espécies terrestres heliófilas da região de borda de moita e de entre moitas são bastante similares entre as duas formações arbustivas abertas, onde as espécies *Catasetum discolor, Cyrtopodium polyphyllum*, *C. holstii*, *Epidendrum denticulatum* e *Prescottia plantaginea* se distribuem em ambas as formações. *Sobralia liliastrum,* presente somente na formação aberta de Ericaceae, e *Epidendrum secundum*, presente apenas em regiões antropizadas da formação aberta de *Clusia* em Setiba (Gurapari), foram as únicas espécies terrestres heliófilas dissimilares entre as duas formações.

Estas espécies terrestres heliófilas da região de borda de moita e de entre moitas parecem estar mais ligadas à luminosidade que à disponibilidade de água, por distribuirem-se de forma similar nas formações aberta de Ericaceae e aberta de *Clusia*, como já salientado por Pereira & Araújo (1995) e Pereira (1990b) para a maioria das espécies vegetais das regiões de entre moitas, mesmo que na formação aberta de Ericaceae, o lençol freático chegue em determinadas épocas do ano bem próximo da superfície, alterando a disponibilidade de água no sedimento.

Para as Orchidaceae terrestres esciófilas, de interior de moitas, também se observa que a maioria das espécies encontra-se distribuída em ambas as formações abertas, tais como *Eltroplectris calcarata*, *E. triloba*, *Habenaria leptoceras*, *Koelensteinia altissima*, *Oeceoclades maculata*, *Prescottia* aff. *oligantha* e *Zygopetalum intermedium*, sendo apenas *Cleistes revoluta* e *Episthephium lucidum* favorecidas pela maior disponibilidade de água no sedimento, presentes somente na formação aberta de Ericaceae.

Embora as grandes moitas apresentem micro-habitat que possibilitam o recrutamento de espécies que não seriam capazes de suportar condições mais severas, encontradas em áreas desnudas (Zaluar & Scarano, 2000), somente poucas espécies de habitat umbrófilos conseguem utilizar os micro-habitat criados pela sombra das moitas, ocasionando uma maior diversidade de espécies terrestres esciófilas, comuns entre as duas formações florestais, em relação àquelas comuns entre as formações florestais e arbustivas (Figura 4).

A formação aberta de *Clusia* detém maior diversidade de espécies do que a formação aberta de Ericaceae, estando todas as holoepífitas da formação aberta de Ericaceae presentes na formação aberta de *Clusia*. Quando analisadas somente as espécies holoepífitas (Figura 5), verifica-se que as formações abertas de *Clusia* e de Ericaceae separam-se, ficando ligadas com a floresta arenosa litorânea e a floresta periodicamente inundada, respectivamente. Este fato vem a contribuir para baixar o escore de similaridade entre as formações arbustivas abertas, porém não sendo suficiente para separá-las na análise geral (Figura 3).

Entre a formação aberta de *Clusia* e floresta arenosa litorânea observa-se um número expressivo de espécies holoepífitas comuns (*Campylocentrum aciculatum*, *C. micranthum*, *Cyrtopodium gigas*, *Notylia pubescens*, *Oncidium ciliatum*, *Pleurothallis*

pristeoglossa, *P. saundersiana*), porém, em virtude de uma maior riqueza de espécies holoepífitas na floresta arenosa litorânea, o escore manteve-se baixo. Entre a formação aberta de Ericaceae e a floresta periodicamente inundada, a única espécie comum desta forma de vida é *Oncidium ciliatum*, sendo, neste caso, a ausência de espécies holoepífitas que se apresenta similar entre as formações.

A proximidade ao lençol freático não representa um fator importante na seleção das espécies holoepífitas das formações arbustivas abertas e florestais, embora este fator deva ser importante na seleção dos forófitos arbóreos, justificando a presença/ausência de diferentes forófitos em áreas inundáveis e em áreas não inundáveis. Características como estas podem ser observadas na análise das espécies epífitas facultativas (Figura 6), onde a formação aberta de *Clusia* e floresta arenosa litorânea se ligam. Estas espécies epífitas facultativas, no entanto, encontram-se como holoepífitas e terrestres em formações arbustivas, e preferencialmente holoepífitas em formações florestais. As espécies *Brassavola tuberculata*, *Cattleya guttata*, *C. harrisoniana*, *E. latilabrum* e *Oncidium baueri*, enquadram-se neste tipo de forma de vida.

O grupo de formações arbustivas manteve uma ligação com a floresta periodicamente inundada em níveis inferiores a 50%, ligando-se, posteriormente, com a floresta arenosa litorânea (Figura 3). A ligação do grupo de formações arbustivas com a floresta periodicamente inundada ficou reforçada pela presença de *Eltroplectris calcarata*, *Episthephium lucidum*, *Koellensteinia altissima*, *Oeceoclades maculata*, *Oncidium ciliatum*, *Prescottia* aff. *oligantha* e *Zygopetalum intermedium*, espécies distribuídas tanto no interior de moitas mais sombrias como na floresta periodicamente inundada.

O escore de ligação do grupo formado pelas formações arbustivas e floresta periodicamente inundada com a floresta arenosa litorânea é mantido baixo (Figura 3), em virtude da maior riqueza de espécies na floresta arenosa litorânea e de espécies exclusivas a esta formação vegetal que acabam por representar ausências nas demais formações analisadas.

Na análise que enfoca somente as espécies terrestres (Figura 4) observa-se que as duas formações florestais (floresta periodicamente inundada e floresta arenosa litorânea) encontram-se unidas entre si, e não unidas com as comunidades abertas mais similares em relação à disponibilidade de água (aberta de Ericaceae e aberta de *Clusia*, respectivamente). Esta ligação fica reforçada pela presença de espécies como *Beadlea elegans*, *Paradisanthus micranthus* e *Pelexia maculata*, exclusivas de áreas com pouca disponibilidade de luz destas duas formações.

À medida que as florestas passam a apresentar um dossel mais aberto, começam a aparecer outras espécies, sendo então favorecidas as espécies amplamente distribuídas nas formações das restingas do Estado e na maioria das vezes tolerantes a uma maior luminosidade, como *Eltroplectris calcarata*, *E. triloba*, *Epidendrum latilabrum*, *Habenaria leptoceras*, *Koellenteinia altissima*, *Oeceoclades maculata*, *Prescottia* aff. *oligantha* e *P. plantaginea* encontradas também em regiões mais abrigadas ou no interior das formações arbustivas fechadas e abertas.

Um outro fator que contribuiu para a ligação das formações arbustivas abertas e formações florestais foi a presença de três espécies terrestres heliófilas, típicas de regiões abertas (*Cyrtopodium polyphyllum*, *Prescottia plantaginea* e *Sacoila lanceolata*) em algumas áreas de floresta degradada ao Norte do Estado, que foram incluídas no cálculo da similaridade.

As formações arbustivas e florestais ligam-se com baixos escores às formações herbáceas (inicialmente praial-graminóide e

posteriormente brejo herbáceo), que apresentam vegetação diretamente exposta ao sol, não possibilitando a ocorrência de holoepifitismo ou de espécies esciófilas (Figura 3 e 4).

A formação praial-graminóide não revelou semelhança com qualquer outra formação isoladamente, mas sim uma similaridade em nível de 10% com todas em conjunto. Esta formação localiza-se, segundo Pereira (1995), entre as formações halófila-psamófila (*sensu* Thomaz, 1994) e formação aberta de *Clusia* em Regência, município de Linhares, não ocorrendo em outro ponto do litoral do Espírito Santo. As únicas espécies determinadas para esta formação foram *Catasetum discolor* e *Vanilla bahiana*, sendo as duas espécies também comuns a outras formações de restinga. Segundo Fraga (2000), estas espécies apresentam ampla distribuição ao longo da restinga do Espírito Santo.

A formação brejo herbáceo também não se liga a qualquer outra unidade isoladamente, encontrando-se dissimilar ao conjunto de todas as demais formações (Figura 3, 4). Diferente do que ocorre com a composição florística da formação praial-graminóide, as espécies nesta formação são exclusivas (*Habenaria fastor*, *H. parviflora e H. repens*), levando o escore de ligação a 0%, pois só ocorrem em ambientes heliófilos e com grande disponibilidade de água, e, segundo Hoehne (1940), como a maioria das espécies deste gênero.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Mestrado. Às Instituições: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (FBPN), *The John D. and Catherine T. MacArthur Foudation*, WWF (Fundo Mundial para a Natureza) e USAID (*United States Agency for International Development*, que financiaram o projeto. A Helio de Queiroz Boudet Fernandes diretor do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão e Curador do Herbário MBML, por ceder a estrutura do Museu para o término da pesquisa. À coordenação do Curso de Pós-Graduação de Botânica do Museu Nacional - UFRJ. Aos curadores dos herbários consultados. A Fábio de Barros e Antônio Toscano de Brito, pelo auxílio na identificação de diversas espécies. A Luciano de Bem Bianchetti e João Aguiar Nogueira Batista pela ajuda na identificação de *Cyrtopodium* e *Habenaria* respectivamente. A Dorothy Araujo pela correção do *abstract*. A Mariana Machado Saavedra pelo auxílio na correção final deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, D. S. D. & Henriques, R. P. B. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. *In*: Lacerda, L. D.; Araujo, D. S. D.; Cerqueira, R. & Turcq, B. (orgs.) *Restinga: origem, estrutura e processo*. Niterói, CEUFF, p. 151-193.

Barros, F. 1990. Diversidade taxonômica e distribuição das Orchidaceae brasileiras. **Acta botanica brasilica 4** (1): 177- 187.

Benzing, D. H. 1981. Bark surfaces and the origin and maintenance of diversity among angiosperm epiphytes: a hypothesis. **Selbyana 5**: 248-255.

______. 1986. The vegetative basis of vascular epiphytism. **Selbyana 9**: 23-43.

______. 1987. Vascular epiphytism: taxonomic participation and adaptative diversity. **Annals of the Missouri Botanical Garden 74**: 183-204.

Breier, T. B. 1999. *Florística e ecologia de epífitos vasculares em uma floresta costeira do sul do Brasil.* Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. 83 p.

Cameron, K. M.; Chase, M. W.; Whitten, W. M.; Kores, P. J.; Jarrell, D. C. Albert, V. A.; Yukawa, T.; Hills, H. G. & Dgoldman, D. H. 1999. A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence from *rbcL* nucleotide sequences. **American Journal of Botany 86** (2): 208-224.

Cardoso, M. S. R. 1995. *Análise fitossociológica na formação Palmae de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha - Guarapari/ES.* Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo. Monografia de Especialização. 67 p.

Dressler, R. L. 1981. *The Orchids: natural history and classification.* Harvard, Harvard University Press. 332 p.

Fabris, L. C. 1995. *Composição florística e fitossociológica de uma faixa de floresta arenosa litorânea do Parque Estadual de Setiba, município de Guarapari, ES.* Rio Claro, Universidade de São Paulo. Dissertação de mestrado. 195 p.

______ & Pereira, O. J. 1994. Levantamento florístico na formação Pós-praia, na restinga de Setiba, Município de Guaraparí, ES. *In*: *III Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste brasileira: subsídios a um gerenciamento ambiental.* Serra Negra, ACIESP (org.), vol.3, p. 124-133.

Fagnani, M. P. K. & Siqueira, C. I. S. 1998. Orquídeas da restinga de Massambaba. *In: Atas da 15ª Conferência Mundial de Orquídeas.* Turries, France, Naturalia Publications. p. 293-296.

Fontoura, T.; Sylvestre, L. S.; Vaz, A. M. S. F. & Vieira, C.M. 1997. Epífitos vasculares, hemiepífitos e hemiparasitas da reserva ecológica de Macaé de Cima. *In*: Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. (eds.) *Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica.* Rio de Janeiro, p. 89-101.

Fraga, C. N. 2000. *Ecologia, fitogeografia e conservação das Orchidaceae das restingas do Estado do Espírito Santo.* Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado. 170 p.

______ & Pereira, O. J. 1998. Orchidaceae da comunidade pós-praia das restingas do Estado do Espírito Santo. **Caderno de Pesquisa da UFES 8**: 65-72.

Gentry, A. & Dodson, C. H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. **Annals of the Missouri Botanical Garden 74**: 205-233.

Hoehne, F. C. 1940. Orchidaceae. *In*: *Flora brasilica*, Hoehne, F. C. (ed.), v.12, part.1, p. 1-254.

Martin, L.; Suguiu, K.; Domingues, J. M. L. & Flexor, J. 1997. *Geologia do Quaternário costeiro do Litoral Norte do Rio de Janeiro e Espírito Santo.* Belo Horizonte, CPRM. 112 p.

Mori, S. A.; Silva, L. A. M.; Lisboa, G. & Coradini, L. 1989. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico.* Ilhéus, Centro de Pesquisa do Cacau, 104 p.

Mota, E. V. R. 1991. *Identificação de novas unidades de conservação no Estado do Espírito Santo utilizando o Sistema de Análise Geo-Ambiental/SAGA.* Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. Dissertação de mestrado. 140 p.

Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology.* New York, J. Wiley e Sons Press. 547 p.

Nadkarni, N. M. 1986. The nutritional effects of epiphytes on host trees with special references to alteration of precipitation chemistry. **Selbyana 9**: 44-55.

Pereira, O. J. 1990a. Caracterização fitofisionômica da restinga de Setiba - Guarapari/ES. *In*: *II Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste brasileira: estrutura, função e manejo.* Águas de Lindóia, ACIESP (org.), vol.3, p. 207-219.

______. 1990b. *Levantamento florístico e fitossociológico de uma área de restinga do Espírito Santo.* Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado. 158 p.

______ & Araújo, D. S. D. 1995. Estrutura da vegetação de entre moitas da formação aberta de Ericaceae no Parque

Estadual de Setiba, ES. **Oecologia brasiliensis 1**: 245-257.

______ & Araújo, D. S. D. 2000. Análise florística das restingas dos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. *In*: Esteves, F.A. & Lacerda, L.D. (eds.). *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras*. Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ, p. 25-63.

______ & Assis, A.M. 2000. Florística da restinga de Camburí, Vitória, ES. **Acta botanica brasilica 14** (1): 99-111.

______ & Gomes, J. M. L. 1994. Levantamento florístico das comunidades vegetais de restinga no Município de Conceição da Barra, ES. *In*: *III Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste Brasileira: subsídios a um gerenciamento ambiental*. Serra Negra, ACIESP (org.), vol.3, p. 67-78.

______ & Zambom, O. 1998. Composição florística da restinga de Interlagos, Vila Velha (ES). *In*: *IV Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste brasileira*. Águas de Lindóia, ACIESP (org.), vol.3, p. 129-139.

______; Assis, A.M. & Souza, R.L.D. 1998. Vegetação da restinga de Pontal do Ipiranga, município de Linhares, ES. *In*: *IV Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste brasileira*. Águas de Lindóia, ACIESP (org.), vol.3, p. 117-128.

______; Thomaz, L. D. & Araujo, D. S. D. 1992. Fitossociologia da vegetação de ante-dunas da restinga de Setiba/ Guarapari e em Interlagos/Vila Velha; ES. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (Nov. Sér.) 1**: 65-75.

Pereira, S. V. 1995. *Análise fitossociológica nas formações halófila, psamófila e praial graminóide com arbustos na restinga da Reserva Biológica de Comboios/ Linhares (ES)*. Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo. Monografia de Especialização. 54 p.

Putz, F. E. & Holbrook, N. M. 1986. Notes on natural history of hemiepiphytes. **Selbyana 9**: 61-69.

Ribeiro, J. E. L. S. & Monteiro, R. 1994. Diversidade das orquídeas (Orchidaceae) da Planície Litorânea da praia da fazenda (Vila de Picinguaba, município de Ubatuba, SP) e ocorrência no litoral brasileiro. *In*: *III Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste Brasileira: subsídios a um gerenciamento ambiental*. Serra Negra, ACIESP (org.), vol.3, p. 99-106.

Ruschi, A. 1950. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo. Considerações gerais sobre distribuição da flora no Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão 1**: 1-153.

______ 1979. As restingas do Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão 91**: 1-41.

______ 1986. *Orquídeas do Estado do Espírito Santo*. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 278 p.

Shepherd, G.J. 1984. *Fitopac 1: Manual do Usuário*. Campinas, Unicamp. 88 p.

Suguio, K. & Martin, L. 1990. Geomorfologia das restingas. *In*: *II Simposio de ecossistema da costa Sul e Sudeste brasileira: estrutura, função e manejo*. Águas de Lindóia, ACIESP (org.), vol.3, p. 185-205.

Thomaz, L. D. & Monteiro, R. 1994. Análise florística das comunidades halófila-psamófila das praias do Estado do Espírito Santo. *In*: *III Simpósio de ecossistemas da costa Sul e Sudeste brasileira: Subsídios a um gerenciamento ambiental*. Serra Negra, ACIESP (org.), vol.3, p. 58-66.

Ule, E. 1901. Die vegetation von Cabo Frio an der Kuste von Brasilien. **Botanische Jahrbucher 28**: 511-528.

Waechter, J. L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio

Grande do Sul, Brasil. **Iheringia (Sér. Bot.) 34**: 39-49.

______. 1998. Orquídeas epífitas nos Subtrópicos Orientais da América do Sul. *In*: *Atas da 15ª Conferência Mundial de Orquídeas*. Turries, França, Naturalia Publications, p. 332-341.

Zaluar, H. L. T. & Scarano, F. R. 2000. Facilitação em restingas de moitas: Um século de busca por espécies focais. *In*: Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. (eds.). *Ecologia de restingas e lagoas costeiras*. Rio de Janeiro, NUPEM/ UFRJ, p. 3-23.

Piperaceae do Nordeste brasileiro I: estado do Ceará

Elsie Franklin Guimarães[1]
Luiz Carlos da Silva Giordano[2]

RESUMO

Este trabalho trata das espécies de Piperaceae representadas no estado do Ceará, Brasil, com interesse assentado no conhecimento taxonômico, como também no seu valor medicinal. O tratamento taxonômico compreende descrições, chaves para identificação dos táxons e distribuição geográfica com base no exame de exsicatas de herbários, incluindo tipos. Comentários sobre utilidades e dados ambientais são atribuídos a algumas espécies. Para o Ceará, segundo o material examinado, são assinalados 4 gêneros, separados principalmente pelo hábito e pela disposição das inflorescências, constantes de 35 *taxa* que se distinguem pelos padrões de nervação foliar, bractéolas florais e frutos. Os indivíduos destes táxons ocorrem nas áreas úmidas das serras de Baturité, Maranguape, Aratanha e Machado; a maioria apresenta distribuição ampla, enquanto que *Piper rufipilum* Yunck. é espécie endêmica da Chapada do Araripe e *Ottonia leptostachia* Kunth constituiu-se em uma nova localidade.

Palavras-chaves: Piperaceae/Taxonomia/Flora/Ceará/Medicinais.

ABSTRACT

The subject of this paper is the Piperaceae species which occur in the state of Ceará, Brazil, with special attention paid to their taxonomy, as well as the medicinal value. The taxonomic treatment used in this study were the following in the examination of dissected dried herbarium specimens including types, descriptions, keys for identification of *taxa* and geographical distribution. Commentary on the use and ambiental data are presented for some *taxa*. The State of Ceará denote in the material examined 4 genera, differentiated by habitat and arrangement of inflorescence, in 35 *taxa* which are distinguishable by their patterns of foliar nervation, floral bracteoles and fruits. The individuals these *taxa* occur in the humid regions of the mountains of Baturité, Maranguape, Aratanha and Machado; where the majority of them are widely distributed, whereas *Piper rufipilum* Yunck. is only found in Chapada do Araripe and *Ottonia leptostachia* Kunth is found in yet another area.

Key-words: Piperaceae/Taxonomy/Flora/Ceará/Medicinal.

INTRODUÇÃO

Estudos taxonômicos vêm sendo desenvolvidos em Piperaceae no Brasil com base nas pesquisas realizadas por T.G. Yuncker, especialista na família, que estabeleceu as diretrizes para o entendimento desse grupo. Em continuidade aos trabalhos encetados para o Brasil, quer sejam no âmbito nacional ou no regional, procurou-se conhecer as espécies da família representadas no nordeste do país, tendo em vista que a literatura informa a importância de algumas como medicinais.

A identificação correta e a divulgação permitirão aos estudiosos e pesquisadores em fitoquímica e aos interessados no desenvolvimento regional a utilização e a conservação destas plantas que, provavelmente, constituirão alternativas para as populações carentes.

O nordeste brasileiro conta com quatro gêneros: *Ottonia* Spreng., *Peperomia* Ruiz & Pav., *Piper* L. e *Pothomorphe* Miq., não tendo sido assinalado o gênero *Sarchorhachis* Trel., exclusivo das Regiões Sudeste e Sul do Brasil.

[1]Bolsista do CNPq. / Pesquisadora - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Programa Mata Atlântica. Rua Pacheco Leão 915, Jardim Botânico, Rio de Janeiro / RJ - Brasil. CEP 22460-030. eguimar@jbrj.gov.br
[2]Pesquisador - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Programa Diversidade Taxonômica. luiz.giordano@jbrj.gov.br

Como primeira informação, foram estudadas aquelas ocorrentes no estado do Ceará, compreendendo, conforme material examinado, 35 *taxa* que são tratados neste trabalho, incluindo informações de habitat, distribuição geográfica, dentre outras, como nomes populares e comentários sobre suas utilidades, principalmente daquelas com propriedade medicinal.

No Ceará as espécies encontram-se representadas, principalmente, nas superfícies dos relevos residuais cristalinos mais proeminentes, cujas altitudes e a pequena distância do litoral determinam maiores índices pluviométricos, desenvolvendo solos mais profundos e, conseqüentemente, abrigando uma flora diferenciada. Estas regiões, denominadas serras úmidas, como Aratanha, Baturité e Maranguape, são as preferidas por espécies de *Peperomia* e certas espécies de *Piper*, que apresentam indivíduos à sombra.

Nas encostas da Chapada do Araripe, no sul do Ceará, e no topo do planalto do Ibiapaba, na denominada Serra Grande, também foram registradas espécies de Piperaceae.

MATERIAL E MÉTODOS

Na Sistemática da família Piperaceae adotou-se a conceituação de Yuncker (1972, 1973, 1974), que considera 5 gêneros para o Brasil: *Ottonia* Spreng., *Piper* L., *Peperomia* Ruiz & Pav., *Pothomorphe* Miq. e *Sarcorhachis* Trel.

Para o estudo taxonômico foi utilizado material dos herbários, nacionais e estrangeiros, B, BM, EAC, F, GH, ILL, K, L, MG, MO, NY, R, RB, SP, U, US, e W (siglas de acordo com Holmgren *et al.*, 1990). Os autores dos táxons estão abreviados conforme Brummitt & Powell (1992). Os desenhos realizados em nanquim ilustram detalhes taxonômicos relevantes vegetativos e reprodutivos para melhor identificação dos táxons, os quais foram realizados com o auxílio de microscópio estereoscópio Willd e óptico Carl Zeiss, equipado com câmara clara, em diferentes escalas de aumento. Os dados complementares, como nomes populares, hábito, habitat, utilidades, dentre outros, foram extraídos de literatura, além das informações contidas nas etiquetas das exsicatas consultadas.

RESULTADOS

Piperaceae C.Agardh, Aphor. bot. 14: 201. 1824.

Ervas eretas ou escandentes, subarbustos, arbustos ou pequenas árvores, terrestres ou epífitas. Folhas estipuladas, alternas, opostas ou verticiladas, sésseis ou pecioladas, inteiras, de consistência e formas as mais diversas, tricomas muito variados, geralmente dotadas de glândulas translúcidas. Flores aclamídeas, diminutas, monoclinas ou diclinas, protegidas por bracteólas pedicceladas ou sésseis, sacado-galeadas ou peltadas, dispostas esparsas ou congestas em espigas, formando umbelas ou não, ou dispostas em racemos, axilares ou terminais, opostos ou não às folhas. Estames 2-6, livres ou adnatos às paredes do ovário; anteras rimosas, bitecas ou unitecas. Ovário súpero, séssil, geralmente imerso na raque, ou pedicelado, unilocular, uniovulado; óvulo basal, ortótropo; estilete presente ou ausente, 1-4 estigmas variáveis na forma. Fruto drupa, séssil ou pedicelado. Endosperma escasso, apresentando perisperma; embrião mínimo.

Gênero tipo: *Piper* L.

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE PIPERACEAE DO CEARÁ

1. Inflorescências do tipo racemo .... 1. *Ottonia*

1'. Inflorescências do tipo espiga.

  2. Ervas .... 2. *Peperomia*

  2'. Arbustos ou subarbustos.

    3. Espigas solitárias .... 3. *Piper*

    3'. Espigas não solitárias, dispostas em umbelas .... 4. *Pothomorphe*

1. *Ottonia* Spreng., Neue Entd. 1: 255. 1820.

Arbustos ou subarbustos nodosos. Folhas com estípulas opositifólias, geralmente curvadas e pequenas, pecioladas, por vezes subsésseis; lâmina elíptica ou ovado-oblonga, glabra ou providas de tricomas. Inflorescências glandulosas ou não, dispostas em racemos opositifólios, solitários, quando jovens apresentam-se como uma pseudo-espiga, quando maduros com pedicelos crescentes; raque pilosa ou não. Flores monoclinas, com bractéolas pediceladas, sacado-galeadas. Estames 4, equidistantes em torno do ovário, livres, com filetes sustentando anteras subglobosas, articuladas. Ovário oblongo, ovado ou elíptico, uniovulado, papiloso; estigmas 4, reflexos. Drupas sulcadas, tetragonais, glabras, agudas ou apiculadas, coroada pelos estigmas persistentes.

Espécie tipo: *Ottonia anisum* Spreng.

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E VARIEDADES DE *OTTONIA*

1. Folhas sub-sésseis; flores com pedicelos curtos, menores que os frutos.
   2. Folhas e inflorescências não glandulosas .... 1.1.1. *O. leptostachya* var. *leptostachya*
   2'. Folhas e inflorescências glandulosas .... 1.1.2. *O. leptostachya* var. *glandulosa*

1'. Folhas pecioladas; flores com pedicelos do mesmo comprimento ou maiores que os frutos .... 1.2. *O. propinqua*

1.1.1. *Ottonia leptostachya* Kunth var. ***leptostachya***, Linnaea 13: 586. 1839.

Arbusto nodoso, com 1-2 m de altura. Folhas sub-sésseis; lâmina elíptica, 12-15 x 5-7 cm, não glandulosa, base com um lado um pouco mais longo que o outro, às vezes cordada, ápice atenuado-acuminado, tricomas hirtos próximos à margem da face abaxial, papirácea ou cartácea. Racemos não glandulosos, ca.10 cm compr., 0,5-0,6 cm diâm; bractéolas sacado-galeadas, glabras; flores com os pedicelos curtos, menores que os frutos. Drupa oblonga ou globosa, sulcado-tetragonal, apiculada, em pedicelos com comprimento menor que as mesmas.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados de Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

Comentário: Citada pela primeira vez para o estado do Ceará.

Material examinado: Pacatuba, Sitio Monte Alegre, Serra da Aratanha, 4.X.1979, *A.J. Castro & P. Martins s.n.* (EAC 7059); São Benedito, Laranjeiras - Inhuçú, embaixo da mata úmida do planalto da Ibiapaba, 14.IV.1990, *M.A. Figueiredo s.n.* (RB 311061, EAC 18632).

1.1.2. *Ottonia leptostachya* var. ***glandulosa*** Yunck., Bol. Inst. Bot. São Paulo 3: 135. 1966.

Esta variedade diferencia-se da típica pela presença profusa de glândulas nas folhas e inflorescências.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Comentário: Citada pela primeira vez para o estado do Ceará.

Material examinado: Laranjeiras, Inhuçú, Planalto da Ibiapaba, 14.IV.1990, *M.A. Figueiredo s.n.* (EAC 18632); Pacatuba, Serra da Aratanha, Sítio Monte Alegre, 04.X.1979, *A.J. Castro & P. Martins s.n.* (EAC 7059).

1.2. *Ottonia propinqua* Kunth, Linnaea 13: 583. 1839.

Arbusto com 1-2,5 m de altura. Folhas pecioladas; lâmina elíptico-lanceolada, 10-18 x 4-9 cm, glandulosa, base subarredondada, obtusa ou, às vezes, cordada, raro aguda, ápice acuminado, cartácea, glabra em ambas as faces, exceto pelos tricomas híspidos submarginais na base da face abaxial. Racemos glandulosos, 5-6 cm compr., ca.1,3 cm diâm. quando na frutificação; bractéolas sacado-galeadas, glabras; flores com pedicelos do mesmo comprimento ou maiores que os frutos. Drupa ovada, aguda no ápice, em pedicelo do mesmo comprimento ou maior que a mesma.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Comentários: Planta encontrada no alto da Serra de Baturité. Suas inflorescências são consideradas carminativas e estomacais. Conhecida popularmente como chá-bravo, jaguarandi, jaborandi, jaborandi-do-mato, zebrandim e, ainda, jambrandim (Peckolt & Peckolt, 1888; Braga, 1953; Guimarães *et al.*, 1978).

Material examinado: Guaramiranga, Riacho do Capim, 21.VII.1908, *Ducke s.n.* (MG 1366); id., Sítio Venezuela, 06.I.1989, *M.A. Figueiredo et al. s.n.* (EAC 15929); s.l., s.d., *Fr. Allemão 1463* (R); Sítio Brejo, Mulungu, 13.V.1978, *M.A. Figueiredo s.n.* (RB 311051, EAC 4394).

2. *Peperomia* Ruiz & Pav., Fl. peruv. prodr.:8. 1794.

Ervas terrestres ou epífitas, freqüentemente carnosas; caules eretos ou prostrados. Folhas alternas, opostas ou verticiladas; lâmina membranácea, cartácea ou carnosa. Espigas axilares, terminais ou opostas às folhas; bractéolas arredondado-peltadas; flores congestas ou laxas, dispostas em depressão da raque carnosa ou membranácea, às vezes alada, glabra ou com tricomas. Estames 2, laterais. Ovário de globoso a subcilíndrico, glabro; estigma 1. Drupas estipitadas ou não, globosas, ovóides ou subcilíndricas, agudas ou mamiliformes, providas no ápice de um escudo oblíquo ou rostrado, glabras, estigma persistente.

Espécie tipo: *Peperomia pellucida* (L.) Kunth

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E VARIEDADES DE *PEPEROMIA*

1. Folhas alternas
  2. Lâmina foliar espatulada; drupa provida de escudo rostrado .... 2.1. *P. obtusifolia*
  2'. Lâmina foliar ovada, ovado-arredondada, ovado-elíptica, ovado-lanceolada, lanceolada ou arredondada; drupa sem escudo rostrado.
    3. Lâmina 2-5 mm compr., ápice emarginado; drupa estipitada .... 2.2. *P. emarginella*
    3'. Lâmina além de 5 mm compr., ápice não emarginado; drupa não estipitada.
      4. Drupa longitudinalmente estriada .... 2.3. *P. pellucida*
      4'. Drupa não estriada.
        5. Lâmina foliar arredondado-peltada na base .... 2.4. *P. lanceolato-peltata*
        5'. Lâmina foliar não arredondado-peltada na base.
          6. Folhas com lâmina negro-pontuada, glabra, se providas de tricomas, apenas uma fileira decorrente na margem do pecíolo.
            7. Erva reptante, estolonífera; lâmina foliar ovado-elíptica ... 2.5.1. *P. glabella* var. *glabella*
            7'. Erva epífita, pendente; lâmina foliar lanceolada ..... 2.5.2. *P. glabella* var. *nervulosa*
          6'. Folhas com lâmina não negro-pontuada, crespo-pubescente, desprovida de fileira de tricomas decorrentes no pecíolo ....2.6. *P. rotundifolia*

1'. Folhas opostas ou 3-4 verticiladas.
  8. Folhas 4-verticiladas; raque da espiga com tricomas ....2.7. *P. tetraphylla* var. *tetraphylla*
  8'. Folhas opostas ou ternadas; raque da espiga glabra.
    9. Lâmina foliar orbicular.. 2.8. *P. circinata* var. *circinata*
    9'. Lâmina foliar não orbicular.
      10. Pecíolo viloso, lâmina densamente vilosa quando as folhas são jovens .. 2.9. *P. blanda*
      10'. Pecíolo glabrescente, lâmina glabra, se pilosa crespo-pubescente apenas na nervura mediana, raramente ao longo das nervuras secundárias.
        11. Lâmina foliar 5-8 cm compr., 5-nervada; drupa globosa, ovóide, ápice oblíquo, pseudocúpula ausente .... 2.10. *P. decipiens*
        11'. Lâmina foliar 2-3 cm compr., 3-nervada; drupa de ovóide a subcilíndrica, ápice agudo, pseudocúpula basal ....2.11. *P. dahlstedtii*

2.1. *Peperomia obtusifolia* (L.) A.Dietr., Sp. pl. 1: 154. 1831.

(Fig. 1 d)

Piper obtusifolium L., Sp. pl. 30, 1753.

Erva rupícola, umbrófila; caule suculento, reptante ou ascendente, carnoso, com entrenós relativamente longos providos de longas raízes. Folhas alternas; pecíolo com 2-4 cm compr.; lâmina espatulada, 5,5-8 x 2-4 cm, base subovada ou cuneada, longamente decurrente no pecíolo, ápice obtusamente arredondado, geralmente reto ou mais ou menos emarginado, carnosa, densamente glanduloso-pontuada. Espigas 5-12 cm compr., eretas, solitárias ou aos pares; pedúnculo de 3-4 cm compr., com tricomas hirtos; bractéolas arredondado-peltadas; flores congestas. Drupa ovado-cilíndrica ou cilíndrica, com escudo rostrado no ápice, quase do mesmo comprimento da drupa.

Distribuição geográfica: Continente Americano e Antilhas. No Brasil ocorre nos estados do Amazonas, Pará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Comentários: As folhas carnosas e espatuladas, as inflorescências longas com flores congestas e os frutos com escudo alongado, dão à espécie condições para uso como ornamental.

Material examinado: Pacatuba, Serra de Aratanha, Sítio Pitaguarí, 10.X.1978, *A. Fernandes s.n.* (EAC 4186); id., 10.X.1978, *A. Fernandes s.n.* (EAC 4187); Serra de Maranguape, 23.I.1968, *Z. Trinta 1274, E. From Trinta 2207, E. Santos 2215 & J. Sacco 2411* (R); id., 27.VI.1981, *P. Martins & Nunes s.n.* (EAC 10508, RB 306722); s.l., s.d., *J. Saldanha 8092* (R); s.l., s.d., *Fr. Allemão 1460* (R).

2.2. *Peperomia emarginella* (Sw. *ex* Wikstr.) C.DC., Prodr. 16(1): 437. 1869.

Piper emarginellum Sw. *ex* Wikstr., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.:56. 1828.

Erva reptante delicada, glabra ou levemente provida de tricomas; caule filiforme. Folhas alternas; lâmina ovada ou ovado-arredondada, 2-5 x 3-5 mm, base arredondada ou cordada, às vezes levemente peltada, ápice obtuso ou subtruncado-emarginado, glabra, sedoso-ciliada na margem. Espigas terminais, 1-2 mm compr.; pedúnculo ca.1 cm compr.; bractéolas arredondado-peltadas; flores laxamente dispostas. Drupa estipitada, elipsoidal ou obpiriforme, ápice oblíquo-escuteliforme (Yuncker, 1974).

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Ceará, São Paulo e Paraná.

Material examinado: s.l., s.d., *Fr. Allemão & Cysneiros 1459* (R).

2.3. *Peperomia pellucida* (L.) Kunth, Nov. gen. sp. 1: 64. 1815.

(Fig. 1 a)

Piper pellucidum L., Sp. pl.: 30. 1753.

Erva terrestre, suculenta, com pontuações translúcidas; caule ereto, ramificado. Folhas alternas, longo-pecioladas; lâmina ovada, 1,5-2,5 x 1-2 cm, base cordada, ápice agudo, membranácea. Espigas terminais, axilares ou opositifólias, até 5 cm compr.; pedúnculo ca.5 mm compr.; bractéolas arredondado-peltadas; flores esparsamente dispostas. Drupa elipsóide, não estipitada, longitudinalmente estriada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central (Antilhas) e América do Sul. No Brasil ocorre desde o Amazonas até o Paraná, com representantes em locais úmidos, principalmente em paredões e muito freqüente em jardins.

Comentários: No Brasil, em Santa Catarina, é conhecida como comida-de-jaboti ou erva-de-jaboti, erva-de-vidro (Guimarães *et al.*, 1984; Vieira, 1992); é popularmente usada na Amazônia para combater a tosse ou a dor de garganta, sendo ainda antipruriginosa e diurética, utilizada sob a forma de chá ou infusão preparados com as raízes e toda a planta, não raro, é consumida como excelente salada (Van Den Berg, 1993). Outros nomes populares são atribuídos a esta planta, como "corazon de hombre" e "yerba de la plata" em Cuba, "herbe a la curesse" nas Antilhas Francesas (Roig y Mesa, 1988).

Peckolt & Peckolt (1888), tecem algumas considerações sobre o jaboti-membeca, informando que é uma planta aromática, utilizada

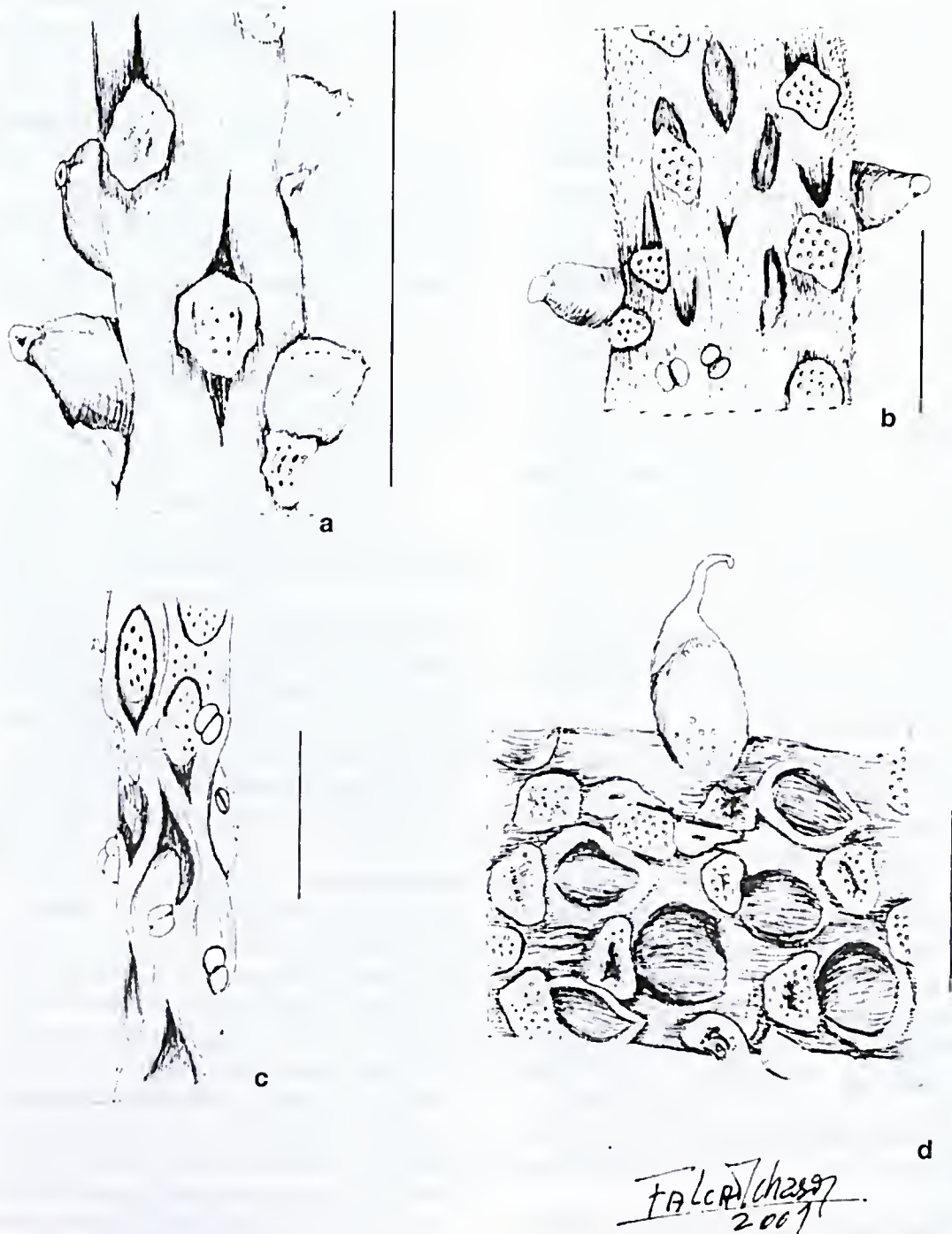



Figura 1 - a) *Peperomia pellucida* (L.) Humb., Bonpl. *et* Kunth: parte da espiga detalhando bractéolas e frutos (escala = 1 mm); b) *Peperomia tetraphylla* (G.Forst.) Hook *et* Arn.: parte da espiga em fruto (escala = 1 mm); c) *Peperomia glabella* (Sw.) A.Dietr.: parte da espiga em flor (escala = 1 mm); d) *Peperomia obtusifolia* (L.) A.Dietr.: parte da espiga em fruto (escala = 1 mm).

sob a forma de infusão em "5 partes das folhas para 100 de água fervida na dose de uma xícara, 3 vezes ao dia", para tratamento de reumatismo. Considerada útil nas inflamações do reto, nas doenças do coração, sendo que o sumo da planta é apreciado quando aplicado sobre mordeduras de cobras (Roíg y Mesa, 1945).

Fosberg & Sachet (1975), assinalam esta espécie para a Flora da Micronésia, informando seu uso medicinal, em Sonsorol, cujo suco resultante da trituração é aplicado sobre cortes. Silva Teixeira *et al.* (1991), mencionam a utilização das folhas da erva-de-jaboti, sob forma de chá, contra a hipertensão e outras patologias.

Material examinado: Maranguape, 7.V.1909, *Ducke s.n.* (MG 2264); s.l., s.d., *Fr. Allemão 1461 & Cyneiros* (R); s.l., s.d., *Saldanha 8093* (R).

2.4. *Peperomia lauceolato-peltata* C.DC., J. Bot. 4: 136, 1866; Yuncker, Hoehnea 4: 192, fig. 410. 1974.

(Fig. 2 a-c)

Erva com caule espessado, semelhante a rizoma. Folhas alternas; lâmina ovado-lanceolada, 4-7 x 2,5-4,5 cm, base arredondado-peltada, ápice acuminado, 7-palmati-nervada, esparsamente vilosa em ambas as faces, ciliadas na margem, membranácea. Espigas axilares ou terminais, 10-15 cm compr.; pendúnculo com ca.4 cm compr.; bractéolas arredondado-peltadas, glabras, sinuosas na margem; flores esparsamente dispostas. Drupa globoso-ovóide, não estipitada, lisa, ápice suboblíquo, verrucoso.

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil encontrada somente no estado do Ceará.

Comentários: As folhas longo pecioladas e as lâminas arredondado-peltadas dão a esta espécie características ornamentais. No estado do Ceará somente o exemplar coletado em 1939 documenta esta espécie para o mesmo.

Material examinado: Serra de Baturité, 20.VI.1939, *Pe. Eugênio Leite 469* (RB).

2.5.1. *Peperomia glabella* (Sw.) A.Dietr. var. ***glabella***, Sp. pl. 1: 56. 1831.

(Fig.1c)

Piper glabellum Sw., Prodr. 16. 1788.

Erva reptante, estolonífera, com ramos espandidos, glabros, exceto por uma linha de cílios nas margens do pecíolo, ao longo do caule. Folhas alternas, curto-pecioladas; lâmina ovado-elíptica, 2,5-3 x 0,5-2,8 cm, base decorrente no pecíolo, ápice agudo, ciliado, subcarnosa ou membranácea, negro-pontuada em ambas as faces. Espigas longas, eretas, terminais, superando 2-4 ou mais vezes o comprimento da lâmina foliar; pedúnculo 1-1,5 cm compr., glabrescente; raque negro-pontuada, glabra; bractéolas peltadas; flores esparsamente dispostas. Drupa ovado-globosa, não estipitada, com papilas viscosas, escudo pequeno, levemente oblíquo no ápice.

Distribuição geográfica: Antilhas, Américas Central e do Sul. No Brasil, nos estados do Amapá, Pará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Comentários: Espécie crescendo geralmente no interior da mata, própria de floresta com luz difusa; por suas características morfológicas pode ser cultivada como ornamental. Não foi assinalado nome popular para o Ceará; no Sul do Brasil, em Santa Catarina, é conhecida como erva-de-vidro (Guimarães *et al.*, 1984).

Material examinado: Serra de Baturité, IX.1897, *Curran 220* (MG); Maranguape, topo da Serra de Maranguape, 28.VI.1981, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 10570); Serra de Maranguape, 14.IX.1908, *Ducke s.n.* (MG 1627); s.l., 1860, *Fr. Allemão 1458* (R); s.l., 9.XII.1937, *Pe. José Eugênio Leite 465* (RB); s.l., s.d., *Saldanha 8091* (R).

2.5.2. *Peperomia glabella* var. ***nervulosa*** (C.DC.) Yunck., Ann. Missouri Bot. Gard. 37: 98, 1950.

Peperomia melanostigma var. *nervulosa* C.DC., Prodr. 16(1): 409. 1869.

Caracteriza-se principalmente pelo hábito epífito e por apresentar a lâmina foliar lanceolada, 3-8 x 1-3 cm, base aguda e ápice agudo ou longamente acuminado.

Figura 2 - *Peperomia lanceolato-peltata* C.DC.: a) hábito (escala = 1 cm); b) parte da espiga mostrando bractéolas e frutos esparsos (escala = 1 mm); c) fruto (escala = 1 mm).

Distribuição geográfica: Suriname e Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.
Comentários: Presta-se para cultivo como ornamental.
Material examinado: Maranguape, topo da Serra, 28.VI.1981, *E. Nunes & P. Martins s.n.* (RB 306718, EAC 10570); Serra de Baturité, IX-1910, *E. Ule 9021* (NY).

2.6. *Peperomia rotundifolia* (L.) Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. gen. sp. 1: 65. 1815.

Piper rotundifolium L., Sp. pl. 30, 1753.

Erva delicada, epífita; caule delicado, crespo-puberulento a glabrescente. Folhas alternas; pecíolo glabrescente com ca.5 mm compr.; lâmina arredondada, 0,3-1,2 x 0,3-1,2 cm, arredondada na base e no ápice, subpeltada e obscuramente contínua sobre o pecíolo;

palmati-3-nervada, membranácea, crespo-pubescente. Espigas terminais, ca.2 cm compr.; pedúnculo 4-5 mm compr.; raque glabra; bractéolas arredondado-peltadas; flores esparsas. Drupa globoso-ovóide, oblíquas no ápice.

Distribuição geográfica: Continente Americano e Antilhas. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Comentários: Espécie geralmente com representantes epífitos nos troncos e ramos das árvores, não raro cultivados em vasos ou placas como ornamentais.

Material examinado: Serra de Baturité, Sítio B. Inácio, 1937, *Pe. J. Eugênio Leite 466* p.p. (RB); Serra de Maranguape, 23.I.1968, *Z. Trinta 1281, E. From Trinta 2214, E. Santos 2322 & J. Sacco 2418* (R).

2.7. *Peperomia tetraphylla* (G.Forst.) Hook. & Arn. var. ***tetraphylla***, Bot. Beechey Voy.: 97, 1841. (Fig.1b)

Piper tetraphyllum G.Forst., Fl. ins. austr. 5. 1786.

Erva epífita; caule sulcado, com tricomas curtos ou longos, eretos ou curvos. Folhas 4-verticiladas, curto-pecioladas; lâmina elíptica, 0,6-2 x 0,5-1,2 cm, carnosa, base e ápice agudos, glanduloso-pontuada na face adaxial, pubescente na abaxial. Espigas axilares ou terminais, eretas ou curvas; pendúculo 1-2,5 cm compr.; raque com tricomas pubescentes; bractéolas arredondadas, glandulosas; flores densamente agrupadas. Drupa elíptica, ca.2 mm diâm., com parte inferior imersa na raque.

Distribuição geográfica: No Brasil, nos estados do Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Comentários: Espécie própria de lugar úmido e sombrio, geralmente crescendo em troncos ou ramos das árvores; pode ser cultivada como ornamental.

Material examinado: Serra de Barurité, IX.1910, *Ule 9018* (B).

2.8. *Peperomia circinata* Link var. ***circinata***, Jahrb. 1(3): 64. 1820.

Erva carnosa, delicada, reptante; caule crespo-pubescente. Folhas opostas, subsésseis; lâmina orbicular, 3-5 mm de diâm., obscuro-3-nervada, crespo- pubescente em ambas as faces. Espigas pequenas, terminais, 1-2 cm compr.; pedúnculo ca.2 cm compr., bi-bracteado, crespo-pubescente; raque glabra; bractéolas peltado-arredondadas; flores congestas. Drupa ovado-globosa, aguda no ápice, submersa na raque.

Distribuição geográfica: Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Comentários: Os espécimes ocorrem nos troncos das árvores e arbustos desenvolvidos, às vezes em troncos caídos nas matas, em locais sombrios; são cultivados como ornamental.

Material examinado: Aratuba, Sítio Jacarandá, 30.VIII.1980, *M.A. Figueiredo s.n.* (EAC 8923); Serra de Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, 1937, *Pe. J. Eugenio 466* p.p. (RB).

2.9. *Peperomia blanda* (Jacq.) Kunth, Nov. gen. sp. 1: 67. 1815.

Piper blandum Jacq., Collectanea 3: 211. 1789.

Erva rupestre, tomentosa. Folhas opostas ou verticiladas 3 a 3; pecíolo viloso; lâmina elíptica ou obovada, 1,5-3,5 x 1-2,7 cm, base aguda, ápice agudo ou obtuso, densamente vilosa quando jovem, quando adulta com tricomas vilosos em ambas as faces, mais profusos na face abaxial ao longo das nervuras. Espigas terminais, 6-14 cm compr.; pendúnculo 1,7-2 cm compr.; raque glabra; bractéolas arredondadas, glandulosas; flores esparsamente dispostas. Drupa globoso-ovóide, ápice oblíquo.

Distribuição geográfica: Antilhas e América do Sul. No Brasil nos estados de Roraima, Goiás (Brasília-DF), Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Material examinado: Serra de Baturité, 23.I.1915, *Dusen 16470* (NY); id., Bico Alto, 23.IV.1909, *Ducke s.n.* (MG 2054).

2.10. *Peperomia decipiens* C.DC., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 6 (62): 493. 1917.

Erva ereta, com tricomas crespo-pubescentes variando até 0,1 cm compr. Folhas inferiores opostas e superiores comumente ternadas; pecíolo glabrescente; lâmina lanceolada ou lanceolado-elíptica, 5-8 x 1,3-2,5 cm, base cuneada, ápice agudo, 5-nervada, glabra em ambas as faces, se pilosa apresentando tricomas crespo-pubescentes apenas na nervura principal, ou, raramente, ao longo das nervuras secundárias, ciliada na margem. Espigas terminais e axilares, ca. 10cm compr.; pedúnculo ca.2-5 cm compr., crespo-pubescente; raque glabra; bractéolas arredondado-peltadas; flores esparsamente dispostas. Drupa globoso-ovóide, com ápice oblíquo, pseudocúpula ausente.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados de Roraima e Ceará.

Comentários: As folhas opostas e cuneadas determinam nesta espécie características para cultivo como ornamental; entretanto, trata-se de planta rara, endêmica do Brasil, coletada para documentação científica somente no início do século passado.

Material examinado: Serra de Baturité, Bico Alto, 12.VIII.1908, *Ducke s.n.* (MG 1535).

2.11. *Peperomia dahlstedtii* C.DC.; Candollea 1: 305, 385. 1923.

Erva reptante, crassa, glabra. Folhas 2-3(-4) em cada nó; pecíolo hirtelo; lâmina elíptica, elíptico-obovada, 2-3 x 1-2 cm, base subcuneada, ápice obtuso ou arredondado, levemente ciliado, 3-nervada, nervuras impressas na face adaxial e promínulas na face abaxial. Espigas terminais, ca.7 cm compr.; pedúnculo hirtelo, 1,5-2,5 cm compr.; raque glabra; bractéolas arredondadas; flores congestas. Drupa de ovóide a subcilíndrica, ápice agudo, pseudocúpula basal.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Amazonas, Ceará, Paraná e Mato Grosso.

Comentários: Está assinalada pela primeira vez para o estado do Ceará.

Material examinado: Pacatuba, Serra da Aratanha, Sítio Pitaguarí, 09.X.1978, *A. Fernandes s.n.* (EAC 4188).

3. *Piper* L., Gen. pl. 1: 333. 1737.

Arbustos, subarbustos ou arvoretas, geralmente variando entre 1-10 m de altura, mais ou menos lignificados, ramosos, não raro nodosos. Folhas alternas, forma e tamanho variáveis. Espigas opostas às folhas, pedunculadas; raque sulcada, lisa, papilosa ou fimbriada; bractéolas variando em forma e tamanho, às vezes côncavas, concheiformes, não raro cuculadas, glabras, pilosas ou fimbriadas. Flores aperiantadas, densamente congestas ou laxas. Estames 2-5. Ovário de forma variável, glabro ou apresentando tricomas; estigmas 3, raro 2-4, sésseis ou não, persistentes no fruto. Drupas de forma variável, com pericarpo pouco espessado.

Espécie tipo: *Piper nigrum* L.

Distribuição geográfica: Gênero com larga distribuição pelas regiões tropicais e temperadas dos dois hemisférios. No Brasil, ocorrem cerca de 266 espécies, estando representado no Ceará por 13 espécies e 4 variedades.

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES E VARIEDADES DE *PIPER*

1. Nervuras foliares partindo da base, palmatinérveas.
    2. Lâmina foliar cordada na base, ciliada na margem
        3. Lâmina foliar glabra em ambas as faces .... 3.1.1. *P. marginatum* var. *marginatum*
        3'. Lâmina foliar com tricomas.
            4. Tricomas nas nervuras em ambas as faces .... 3.1.2. *P. marginatum* var. *anisatum*
            4'. Tricomas adpressos na face adaxial e pubescentes nas nervuras da face abaxial .... 3.1.3. *P. marginatum* var. *catalpifolium*
    2'. Lâmina foliar aguda ou atenuada na base, não ciliada na margem .... 3.2. *P. amalago* var. *medium*

1'. Nervuras foliares não partindo da base, peninérveas.
    5. Lâmina foliar assimétrica na base; bainha percorrendo toda a extensão do pecíolo, geralmente alada.

6. Lâmina com base cordado-auriculada .... 3.3. *P. cernuum* var. *cernuum*
6'. Lâmina com base não cordado-auriculada.
7. Lâmina foliar de 8-15 cm compr.
8. Plantas arbustivas .... 3.4.1 *P. tuberculatum* var *tuberculatum*
8'. Plantas escandentes .... 3.4.2. *P. tuberculatum* var. *scandens*
7'. Lâmina foliar acima de 15 cm compr.
9. Lâmina até 9,5 cm larg., glabra em ambas as faces .... 3.5.1. *P. arboreum* var. *arboreum*
9'. Lâmina além de 12cm larg., glabra na face adaxial ou, ás vezes, pubescente ao longo das nervuras de ambas as faces .... 3.5.2. *P. arboreum* var. *latifolium*
5'. Lâmina foliar simétrica ou pouco assimétrica na base; bainha curta não percorrendo toda a extensão do pecíolo, geralmente formando uma cavidade na base ou em forma de canal, não alada ou, às vezes, levemente alada.
10. Nervuras secundárias dispostas, em relação à principal, até o ápice da lâmina.
11. Lâmina foliar com nervuras impressas na face adaxial; raque pubescente, bractéola cuculada; drupa tetragonal .... 3.6. *P. bartlingianum*
11'. Lâmina foliar com nervuras salientes na face adaxial; raque glabra, bractéola peltado-orbicular, marginalmente franjada; drupa oblonga ou obpiramidal .... 3.7. *P. divaricatum*
10'. Nervuras secundárias dispostas, em relação à principal, até a porção mediana, abaixo ou pouco acima.
12. Lâmina foliar com base simétrica .... 3.8. *P. rufipilum*
12'. Lâmina foliar com base assimétrica.
13. Lâmina glabra na face adaxial; estigmas em estilete longo ... 3.9. *P. crassinervium*
13'. Lâmina escabrosa na face adaxial; estigmas sésseis ou em estilete curto.
14. Tricomas na face abaxial da lâmina foliar, profusos, velutíneos, sedosos ao tato .... 3.10. *P. mollicomum*
14'. Tricomas na face abaxial das folhas, híspidos, ásperos ao tato.
15. Inflorescências com pedúnculo de 1-2 cm compr.
16. Lâmina foliar rômbica .... 3.11. *P. dilatatum*
16'. Lâmina foliar ovado-lanceolada .... 3.12. *P. aduncum*
15'. Inflorescências com pedúnculo até 1 cm compr.
17. Tricomas dos ramos escabrosos .... 3.13.1. *P. hispidum* var. *hispidum*
17'. Tricomas dos ramos adpressos .... 3.13.2. *P. hispidum* var. *trachydermum*

3.1.1. *Piper marginatum* Jacq. var. ***marginatum*** Icon. pl. rar. 2: 2. 1786-1793. (Fig. 3)

Arbusto ou arvoreta com até 5 m de altura. Folhas com pecíolo de 2-6 cm compr.; lâmina ovada, 10-20 x 7-15 cm, base cordada, ápice agudo ou acuminado, membranácea, glabra em ambas as faces, exceto pela presença da densa ciliação na margem; nervuras 7-11, palmatinérveas, às vezes, algumas coalescentes com a nervura principal. Espigas curvas até 15 cm compr.; pedúnculo 1 cm compr.; bractéolas triangular-peltadas, franjadas. Estames 4-5. Drupa obpiramidal, glabra, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba e Pernambuco.

Comentários: No Ceará é conhecida como capeba-mansa e tem seus frutos usados como substitutos da pimenta-do-reino, à semelhança dos selvagens que a utilizam como condimento (Braga, 1953). Na Amazônia é conhecida

como caa-peba-cheirosa, nhandi, nhandú, pimenta-do-mato, pimenta-dos-índios e pimenta-betel, sendo usada sob a forma de chá, considerada antiespasmódica para afecções do fígado e do baço; segundo os índios Tenharins são consideradas plantas tóxicas quando ingeridas e são por eles conhecidas por nhanbuí; as raízes, quando amassadas, são utilizadas para aliviar coceiras das picados de insetos (Di Stasi *et al.*, 1989; Van Den Berg, 1993).

Peckolt & Peckolt (1888), informam que a raiz é usada contra as mordeduras das cobras, aplicando-a no ferimento e, ao mesmo tempo, deve ser ingerida internamente sob forma de tintura. Esta parte do vegetal é empregada como mastigatório contra dores de dentes; é ainda carminativa.

Tillequin *et al.* (1978), isolaram das folhas 2 flavonóides: vitexin e marginatoside.

Material examinado: Pacoté, Serra de Baturité, Serrinha, 04.VI.1983, *A. Fernandes & Matos s.n.* (EAC 12049); Maranguape, Serra de Maranguape, 26.VI.1981, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 10493; RB 311069).

3.1.2. *Piper marginatum* var. *anisatum* (Kunth) C.DC., Symb. antill. 3: 172, 1902.

Piper anisatum Kunth, Nov. gen. sp. 1: 58, 1815.

Esta variedade, com representantes conhecidos como capeba, é distinta das demais, por apresentar tricomas puberulentos nas nervuras de ambas as faces da lâmina foliar.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Ceará e Pernambuco.

Figura 3 - *Piper marginatum* Jacq. var. *marginatum* : hábito (escala = 2 cm).

Material examinado: Serra de Maranguape, I.1992, *M.C. do Nascimento s.n.* (RB 296134).

3.1.3. *Piper marginatum* var. *catalpifolium* (Kunth) C.DC., Prodr. 16 (1): 246, 1869.

Piper catalpaefolium Kunth, Nov. gen. sp. 1: 58, 1815.

Esta variedade distingue-se da típica, por apresentar tricomas adpressos na face adaxial da lâmina foliar e pubescentes nas nervuras da face abaxial.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Comentários: Conhecida popularmente como capeba na América tropical, capeba-cheirosa na Amazônia e no Rio de Janeiro, nhandi e pimenta-do-mato no Amazonas e Pará, malvavisco em Pernambuco.

Material examinado: Aratanha, XI.1859, *Fr. Allemão 1467* (R); id., s.d., *Bellard 24* (K); Pacote, Serra de Baturité, Serrinha, 04.VI.1983, *A. Fernandes & Matos s.n.* (RB 311052).

3.2. *Piper amalago* var. *medium* (Jacq.) Yunck., Brittonia 14: 189, 1962.

(Fig. 4 a-b)

Piper medium Jacq., Icon. pl. rar. 1: 2, 1786.

Arbusto com 3-7 m de altura, glabro, tanto semi-umbrófilo como heliófilo, muito freqüentes nas formações secundárias. Folhas com pecíolo até 1cm compr.; lâmina oblongo-lanceolada, largo-elíptica ou ovada, 5-13 x 3,5-9,5 cm, base aguda ou atenuada, ápice acuminado, membranácea, agradavelmente odorífera quando triturada, glabra na face adaxial, pubescente nas nervuras e vênulas na face abaxial; nervuras até 7 pares que partem da base da lâmina, palmatinérveas, sendo que, geralmente, as 3 mais centrais convergem no ápice, as 2 laterais seguem paralelamente até aproximadamente a metade da lâmina, anastomosando-se por laços até a porção superior. Espigas ereto-patentes, 6-7 cm compr.; pedúnculo 0,8-1,5 cm compr.; bractéolas obovado-côncavas com o dorso papiloso. Estames 5-6. Drupa com ápice agudo, glabra, 3-4 estigmas arredondados, sésseis.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Comentários: Espécie comum na América tropical, freqüente nas margens de rios e formações secundárias à beira de estradas.

Considerada medicinal, tendo principalmente as folhas e os frutos como partes utilizadas; as folhas sob a forma de cataplasmas, ou pelo cozimento, são empregadas em banhos ou chás, devido suas propriedades sudoríferas acentuadas são úteis ainda para os males do estômago; os frutos são estimulantes tanto quanto àqueles de *Piper nigrum* L. (pimenta-do-reino); é planta muito própria no tratamento das cardialgias, uma enfermidade comum nas Antilhas, aí conhecida como "soot-soot", e em Cuba como "mataguao" (Roig y Mesa, 1945).

Peckolt & Peckolt (1888), informam que a medicina popular usa uma tintura preparada com as espigas frescas e álcool fraco na proporção 1 para 2 partes, respectivamente, para aplicação no tratamento de reumatismos. Acrescentam que as raízes maceradas com aguardente, na dose de um cálice de 10 em 10 minutos, atuam contra as mordeduras de cobras, aplicando ao mesmo tempo a raiz fresca com vinagre sobre a ferida produzida por esses animais.

Material examinado: Serra de Baturité, Bico Alto, 23.IV.1909, *Ducke s.n.* (MG 2022); s.l., s.d., *"ex-Herb. J. de Saldanha 8095"* (R).

3.3. *Piper cernuum* Vell. var. ***cernuum***, Fl. flumin. 26. 1825.

(Fig. 4 c-e)

Arbusto com 2-3,5 m de altura, ciófilos; ramos e pecíolos ferrugíneo-tomentosos. Folhas com bainha alada percorrendo toda a extensão do pecíolo, 6-10cm compr.; lâmina ovado-elíptica, 20-40 cm compr., 14-15 cm

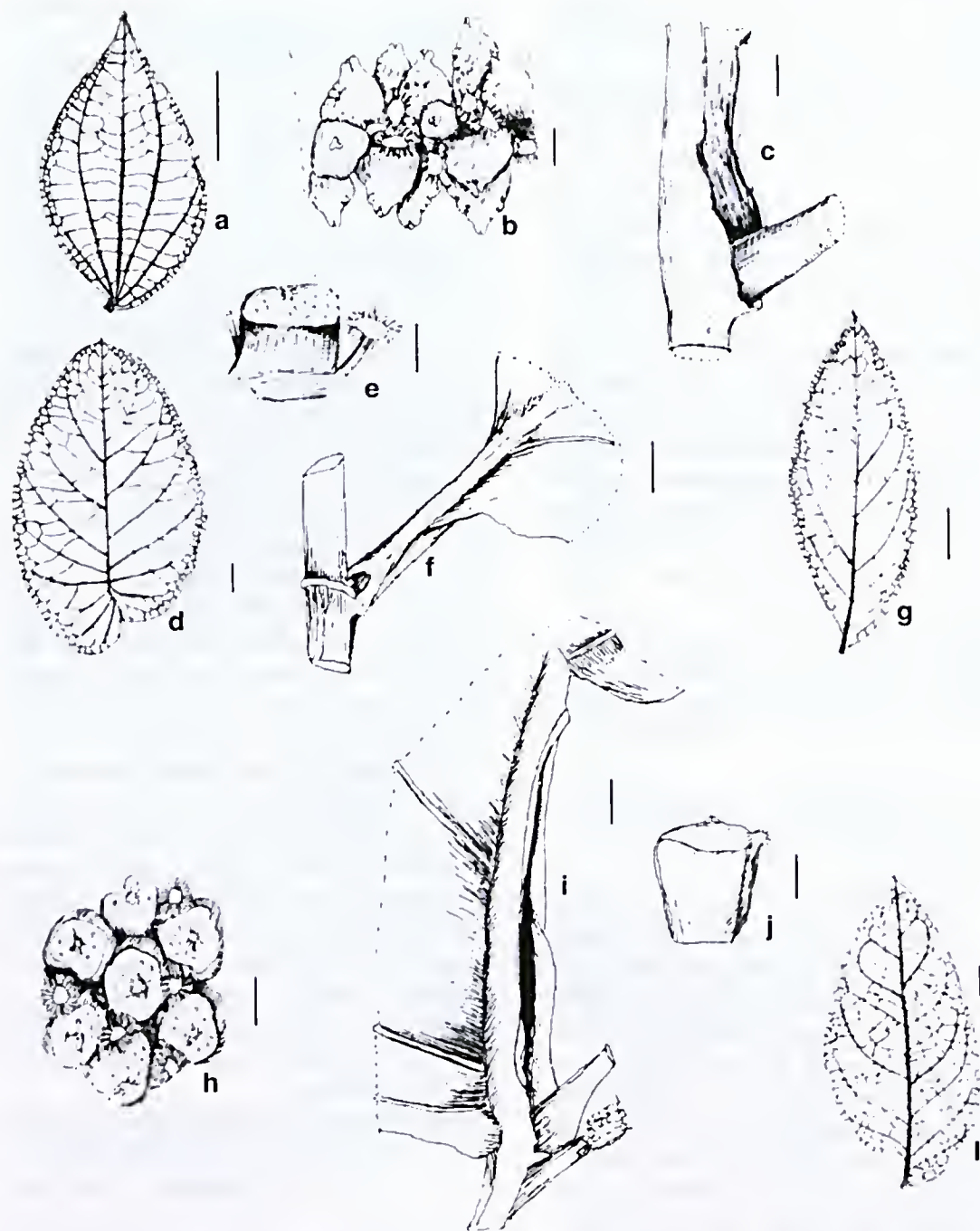



Figura 4: *Piper amalago* var. *medium* (Jacq.) Yunck: a) detalhe da folha (escala = 5 cm); b) parte da espiga, detalhando bractéolas e frutos (escala = 1 mm). *Piper cernuum* Vell. var. *cernuum*: c) parte da bainha foliar (escala = 3 mm); d) detalhe da folha (escala = 3 mm); e) bractéola e fruto (escala = 1 mm). *Piper divaricatum* Meyer: f) detalhe da bainha foliar (escala = 1 mm); g) detalhe da folha (escala = 1 cm); h) parte da espiga, detalhando bractéolas e frutos (escala = 1 mm). *Piper arboreum* var. *arboreum*: i) detalhe da bainha foliar (escala = 3 mm); j) bractéola e fruto (escala = 1 mm); l) detalhe da folha (escala = 1 mm).

larg., base assimétrica, cordado-auriculada, com lobos arredondados diferindo um lado em relação ao outro em ca. 10mm compr., ápice agudo ou obtuso, papiráceo-membranácea, glabra na face adaxial, ferrugíneo-tomentosa na face abaxial; nervuras secundárias ascendentes, peninérveas, as da aurícula maior dirigidas para baixo. Espigas recurvadas ultrapassando as folhas em quase metade ou do mesmo comprimento; pedúnculo 3-5 cm; bractéolas peltadas, margem com tricomas ferrugíneo-hirtos. Estames 4. Drupa lateralmente comprimida, com tricomas no ápice depresso, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados de Amazonas, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Comentários: Conhecida como bojubú, pau-de-cobra-cipó, jaborandi-cepoti e pimenta-de-morcego, é uma espécie com representantes de belo porte, folhas magníficas e longas inflorescências pêndulas, que se prestam para ornamentação de locais com solo rico, úmido e sombrio.

Peckolt & Peckolt (1888), informam que o suco das espigas em aguardente é de uso interno contra mordedura de cobra e que o bagaço misturado com raízes deve ser aplicado sobre o ferimento produzido pelo animal. Segundo estes autores a raiz é considerada um medicamento sialagogo e diurético; o pó resultante das espigas secas é útil para tratamento de gonorréias crônicas e leucorréias.

Material examinado: Guaramiranga, Riacho do Capim, 24.VII.1908, *Ducke 1394* (MG); Maranguape, topo da Serra, 28.VI.1981, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 10552; RB 306721); Serra do Baturité, 600m alt., IX.1897, *Schwacke 270* (MG).

3.4.1. *Piper tuberculatum* Jacq. var. ***tuberculatum***, Collectanea 2: 2. 1788.

(Fig. 5 a-d)

Arbusto com ca. 2-2,5 cm de altura; ramos pubérulos. Folhas com bainha alada; pecíolo 0,5-1cm compr., pubérulo; lâmina oblongo-elíptica ou ovado-elíptica, 8-12,5 x 4-6 cm, base assimétrica, ápice agudo, papiráceo-membranácea, brilhante, glabra na face adaxial, pubérula nas nervuras na face abaxial; nervuras ascendentes em número de 8-10 pares, peninérveas, dispostas até o ápice da lâmina. Espigas eretas, com 4-7cm compr.; pedúnculo 1-1,5cm compr.; bractéolas triangular-subpeltadas, marginalmente franjadas. Estames 4. Drupa tetragonal, ovada ou subobovada, lateralmente comprimida, glabra, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: Continente Americano e Antilhas. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro e Mato Grosso.

Comentários: No Ceará é conhecida como pimenta-de-macaco ou pimenta-longa, considerada planta medicinal como estimulante e carminativa (Braga, 1953). Cresce em altitudes aproximadas aos 550 m, em encosta úmida, em capoeira e em locais brejosos.

Material examinado: Fortaleza, 1948, *Dias da Rocha s.n.* (RB 148570); id., 20.VII.1964, *R. Bataleiro & A. Castellanos 25191* (GUA, RB); id., Sítio Fundão, 10.VIII.1993, *M.A. Figueiredo & M. Mata s.n.* (EAC 20043; RB 311054); Capistrano, Serra do Vicente, 16.X.1979, *E. Nunes & A.J. Castro s.n.* (EAC 7092; RB 311056); Fortaleza, Campos do Pici, 14.II.1985, *E. Nunes s.n.* (EAC 12985; RB 311057); Ipu, Bica do Ipu, 19.XII.1979, *E. Nunes & P. Martins s.n.* (EAC 7870; RB 311053); id., s.d., *M.A. Figueiredo s.n.* (EAC 23616; RB 331744); Jardim, Centro, IX.1988, *E. Maciel s.n.* (RB 290959); Maranguape, Santo Antonio do Baraco, 10.X.1935, *F. Dronet 2597* (F, GH, MO, SP); id., Serra de Maranguape, X.1910, *Ule 9014* (L, NY, US); Pacatuba, 1859, *Fr. Allemão 1465 & Cysneiros* (R); id., s.d., *Fr. Allemão 1466 & Cysneiros* (R); Pacoté, Serra de Baturité, Sítio Germinal, 31.VII.1971, *P. Bezerra s.n.* (EAC 373); id., residência do Sr. Augusto Alves, 25.IX.1981, *F.S. Cavalcante & F. Bruno s.n.* (EAC 10863); Redenção, Sitio Canadá,

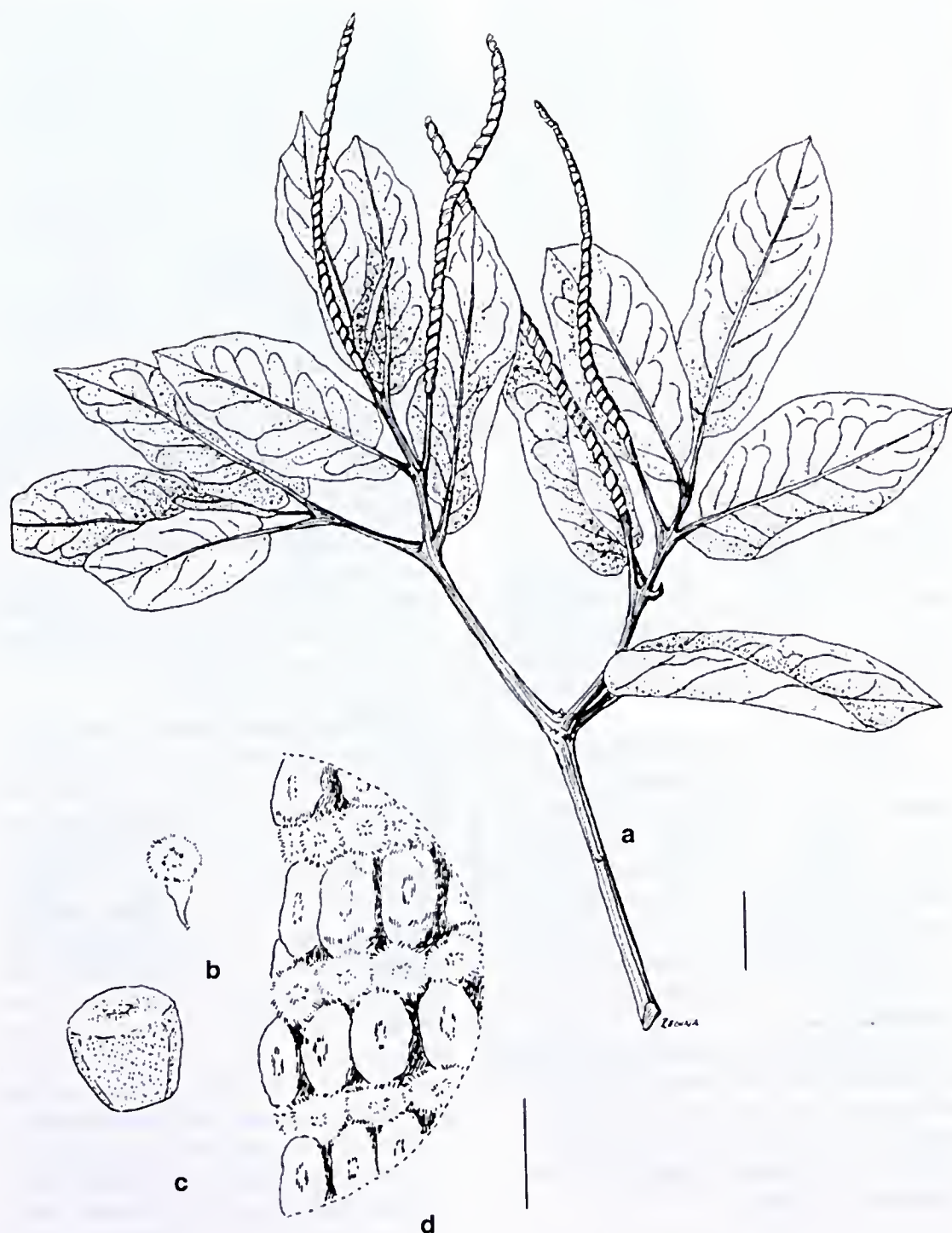



Figura 5: *Piper tuberculatum* Jacq. var. *tuberculatum*. a) hábito (escala = 2 cm); b) bractéola (escala = 1 mm); c) fruto (escala = 1 mm); d) parte da espiga, detalhando bractéolas e frutos (escala = 1 mm).

9.X.1980, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 8968; RB 311058); id., 9.X.1980, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 8970; RB 306725); Serra de Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, 16.X.1939, *Leite 461* (RB); Ubajara, Serra da Ibiapaba, PN Ubajara, 05.VII.1978, *A. Fernandes & Matos s.n.* (EAC 3977); id., PN Ubajara, 24.IX.1981, *A. Fernandes & Matos s.n.* (EAC 10787; RB 311055); id., Riacho Cafundó, 02.XI.1978, *A. Fernandes et al. s.n.* (EAC 5075); Viçosa, Traguço, 21.VI.1972, *D. Sucre 9266 & J.F. da Silva* (RB); s.l., 8.IX.1984, *G. Pinto 307* (RB); s.l., V.1917, *Dias da Rocha 18* (RB); s.l., s.d., *Rocha 61* (ILL); s.l., s.d., *Saldanha 8096* (R); s.l., s.d., *Gardner 1846* (BM, K, NY, US, W); s.l., s.d., *Loefgreen 610* (R); s.l., s.d., *Curran 42* (GH, NY, US).

3.4.2. ***Piper tuberculatum*** **var.** ***scandens*** Trel. & Yunck., Piper. North. South Amer.: 367. 1950.

Distinta da variedade típica pelo caule escandente e pela lâmina foliar com 9-15 x 5-7 cm.

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil, encontrada somente no Ceará.

Comentário: Conhecida igualmente como a variedade típica por "pimenta-de-macaco".

Material examinado: Maranguape, Hotel Pirapora, 15.VIII.1935, *F. Dronet 2273* (R, NY, US).

3.5.1. ***Piper arboreum*** Aubl. var. ***arboreum***, Hist. pl. Guiane 1: 23. 1775.

(Fig. 4 i-l)

Arbusto com 2-4m de altura. Folhas com bainha alada; pecíolo 0,5-2 cm compr.; lâmina lanceolado-elíptica, 15-27 x 4,5-9,5 cm, base obliquamente assimétrica, ápice acuminado, papirácea ou membranáea, glabra em ambas as faces; nervuras secundárias 8-13, peninérveas, alternas, ascendentes, dispostas até o ápice da nervura principal. Espigas eretas, 7-12 cm compr., apiculadas no ápice; pedúnculo 0,5-2 cm; bractéolas triangular-peltadas, fimbriadas na margem. Estames 4. Drupa subquadrangular, comprimida lateralmente, glabra, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: Antilhas e América do Sul. No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Comentários: Conhecida como alecrim-de-angola ou pau-de-angola, é popularmente utilizada na Amazônia sob a forma de chá e banhos aromáticos contra reumatismos, bronquites, resfriados e gripes fortes, sendo ainda carminativa e emoliente; sua raiz nesta região é conhecida como raiz-de-pahim (Van Den Berg, 1993).

Peckolt & Peckolt (1888), informam que no estado do Rio de Janeiro é conhecida como jaborandi-do-rio, jaborandi-falso, pimenta-do-mato, fruta-de-morcego e joão-brandi, cujas folhas tem óleo de sabor picante, com aroma semelhante ao do hortelã-pimenta, sendo empregadas como sudoríficas e afrodisíacas; as raízes, folhas, inflorescências e ramos jovens são as partes utilizadas nas dores de garganta e dentes; os pequenos frutos são apreciados pelos morcegos.

Material examinado: Guaramiranga, Sítio Guaramiranga, 16.VI.1989, *M.A. Figueiredo et al. s.n.* (EAC 16726); Serra de Baturité, IX.1910, *Ule 9012* (K); id., Sítio Caridade, 21.IX.1939, *Pe. José Eugênio 470* (RB); Tianguá, Chapada da Ibiapaba, 02.XI.1986, *A. Fernandes et al. s.n.* (EAC 14849; RB 311067); Crato, Parque Nacional do Araripe, 19.I.1983, *T.C. Plowman 12744* (EAC).

3.5.2. ***Piper arboreum*** var. ***latifolium*** (C.DC.) Yunck., Bol. Inst. Bot. São Paulo 3: 82, 1966.

Piper geniculatum var. *latifolium* C.DC., Prodr. 16 (1): 267. 1869.

Difere da variedade típica por apresentar ramos de crespo-pubescentes a tomentosos, lâmina foliar mais larga, além de 12 cm, glabra na face adaxial e pubescente ao longo das nervuras da face abaxial ou, ás vezes, pubescente ao longo dos nervos de ambas as faces (Yuncker, 1973).

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil, ocorrente nos estados do Amazonas, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina.

Comentários: Não há material botânico procedente do Ceará nos herbários brasileiros consultados; Yuncker (1973) cita o exemplar coletado por Ule 9013 na Serra de Baturité, depositado no Herbário G e por Rocha 104, sem localidade especificada, depositado no ILL.

3.6. ***Piper bartlingianum*** (Miq.) C.DC., Prodr. 16 (1): 257. 1869.

Artanthe bartlingiana Miq., Syst. piperac. 510. 1844.

Arbusto com ca. 4 m de altura. Folhas curto-pecioladas; pecíolo canaliculado apresentando bainha basal; lâmina elíptico-oblonga, 17-22 x 6-8 cm, base simétrica, aguda, ápice agudo, cartácea; nervuras 6-7 pares, peninérveas, dispostas até o ápice da lâmina, impressas na face adaxial, salientes na abaxial. Espigas eretas, 10-14 cm compr., 0,5 cm de diâm.; pedúnculo 0,3-0,5 cm compr.; raque pubescente; bractéolas cuculadas, com pedicelo pubescente. Estames 4. Drupa ovado-tetragonal, glabra, com 4 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Ceará.

Comentários: Espécie citada por Yuncker (1973) para o estado do Ceará, através do exemplar coletado por Ducke s.n. em Triguesia Velha, em 14.XII.1912, depositado no Herbário MG, não tendo sido encontrado nenhum outro material nos demais herbários consultados; para exemplificar esta espécie foi utilizado material de outro estado.

Material adicional examinado: Estado do Pará, Santarém, estrada para a cachoeira do Palhão, igarapé do Guaraná, 4.XII.1966, *P. Cavalcante 1567 & M.Silva* (RB).

3.7. ***Piper divaricatum*** G.Mey., Prim. fl. esseq. 15, fig. 86. 1818.

(Fig. 4 f-h)

Arbusto com até 7m de altura, dotado de glândulas, glabro. Folhas com bainha curta, pecíolo sulcado com 1-3,5 cm compr.; lâmina oblongo-elíptica ou lanceolada, 8-14 x 3-7 cm, base assimétrica e decurrente, ápice agudo, revoluta na margem, papirácea, brilhante em ambas as faces; nervuras secundárias 5-7, salientes na face adaxial, dispostas até o ápice da lâmina. Espigas eretas ou pêndulas, até 6 cm compr., 5 mm diâm., alcançando na frutificação até 1 cm diâm.; pedúnculo 1-1,5 cm; raque glabra; bractéolas peltado-orbiculares, marginalmente franjadas. Estames 4. Drupa oblonga ou obpiramidal, glandulosa no ápice, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Mato Grosso.

Comentários: Espécie das matas alagadiças dos estados do Ceará, Bahia, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com folhas brilhantes e pontos translúcidos. Peckolt & Peckolt (1888), informam que a raiz é aromática, de sabor forte, semelhante ao do gengibre; as folhas e as raízes, quando em infusão, são empregadas internamente contra dores reumáticas e cólicas, e, quando cozidas, são utilizadas sob a forma de banhos anti-reumáticos; é conhecida com os nomes populares de "betys", "bettle" e "betre".

Material examinado: Aratuba, Sítio Brejo, 17.X.1979, *A. Fernandes s.n.* (EAC 4168); Pacatuba, Serra da Aratanha, Sítio Pitaguari, 3.X.1979, *Martins & Castro s.n.* (EAC 7049; RB 306728); Serra de Baturité, IX.1910, *E. Ule 9016* (NY); id., perto do Sítio Santa Clara, 9.XII.1937, *Pe. José Eugênio 463* (RB); s.l., s.d., *A. Fernandes s.n.* (EAC 20431).

3.8. ***Piper rufipilum*** Yunck., Bol. Inst. Bot. São Paulo 3: 121. 1966.

Arbusto com caule liso, glabrescente, avermelhado. Folhas com pecíolo vermelho, até 2,5 cm compr.; lâmina elíptica ou oblongo-elíptica, 17-19 x 8-11 cm, base simétrica, arredondada ou curto-aguda, ápice subagudo, finamente membranácea, glabra na face adaxial, tricomas crespo-pubescentes e

vermelhos nas nervuras da face abaxial, translúcida pela presença de aréolas; nervuras 3-5, ascendentes, dispostas até a porção mediana. Espigas eretas, 8 cm compr.; pedúnculo ca.2 cm compr., glabro; raque glabra; bractéolas triangular-subpeltadas. Estames 4. Drupa comprimida, retangular-truncada, glabra, 2 estigmas sésseis.
Distribuição geográfica: Ocorrendo somente no Brasil, sendo endêmica no estado do Ceará.
Material examinado: Crato, s.d., *Fr. Allemão 1464* (R - Holótipo).

3.9. ***Piper crassinervium*** Kunth, Nov. gen. sp. 1: 48, 1815.

Arbusto com 2-5 m de altura, glabro ou pubescente. Folhas longo-pecioladas com bainha até a metade ou acima do pecíolo; lâmina oblongo-lanceolada ou ovada, 12-15 x 5-9 cm, base assimétrica ou subsimétrica, ápice acuminado, papirácea ou cartácea, glabra ou pubescente, na face adaxial, glandulosa; nervuras secundárias 4-6, ascendentes, dispostas ao longo da nervura principal até ou abaixo do meio da lâmina. Espigas eretas, com 5-8 cm compr.; pedúnculo ca.2 cm compr., glabro; bractéolas triangular-subpeltadas, franjadas na margem. Estames 4. Drupa arredondado-ovóide, glabra, 3 estigmas em estilete longo.
Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil nos estados do Amazonas, Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.
Material examinado: Guaramiranga, Riacho do Capim, 24.VII.1908, *Ducke s.n.* (MG 1390).

3.10. ***Piper mollicomum*** Kunth, Linnaea 13: 648, 1839.

Arbusto com 1-1,5 m de altura, tomentoso-viloso. Folhas com bainha curta; pecíolo 0,8-1 cm compr.; lâmina ovado-elíptica ou lanceolado-elíptica, 10-12 x 4,5-8 cm, base assimétrica, cordada, ápice acuminado, papirácea, dotadas de glândulas translúcidas, tricomas escabrosos na face adaxial, profusos, velutíneos e sedosos ao tato na abaxial; nervuras secundárias 5-6, ascendentes, dispostas ao longo da lâmina, até ou abaixo da porção mediana. Espigas curvas, 9,5-15 cm compr.; pedúnculo 0,5-1,5 cm compr., hirsuto; bractéolas triangular-peltadas, profusamente franjadas. Estames 4. Drupa obovóide, reticulada, glabra, às vezes glandular, 3 estigmas sésseis, recurvos.
Distribuição geográfica: Brasil, nos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Mato Grosso e Goiás.
Comentários: Espécie conhecida como jaborandi-manso ou simplesmente jaborandi; possui frutos úteis para problemas estomacais, sendo também muito usados em doenças venéreas; suas raízes são utilizadas como mastigatórios, para anestesiar as dores de dentes (Peckolt & Peckolt, 1888).

Seus exemplares são bastante freqüentes em matas úmidas, nas restingas ou em altitudes que variam entre 200-600 m s.m., à beira das estradas, em locais ensolarados ou semi-sombrios.
Material examinado: Guaramiranga, Riacho do Capim, 6.VIII.1908, *Ducke s.n.* (MG 1510); id., Serra de Baturité, 13.I.1994, *A. Fernandes s.n.* (EAC 20430; RB 311066); Serra de Aratanha, mata úmida, 10.XI.1983, *A. Fernandes s.n.* (EAC 12228; RB 306724); Serra de Baturité, IX.1910, *Ule 9017* (NY, US).

3.11 ***Piper dilatatum*** Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris: 105, 1792.

Arbusto com 1-2 m de altura, de pubescente a glabrescente; ramos estriados. Folhas com bainha abaixo da porção mediana do pecíolo, esse com 0,5-1 cm compr.; lâmina rômbica ou elíptica, às vezes obovada ou ovada, 11-21 x 7,5-10,5 cm larg., base assimétrica, cordada, obtusa ou aguda, ápice acuminado ou falcado, membranácea, escabrosa, crespo-pubescente a glabrescente na face adaxial; nervuras secundárias 5-6, ascendentes, geralmente puberulentas, dispostas até a porção mediana da principal. Espigas retas ou curvas, obtusas ou apiculadas, 6,5-12 cm compr.; pedúnculo, 1-2 cm compr.,

de glabro a pubescente; bractéolas arredondado-peltadas, fimbriadas na margem. Estames 4. Drupa obpiramidal-trigonal, papiloso-puberulenta no ápice, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso.

Material examinado: Serra do Vicente, Capistrano, 13.V.1980, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 8568; RB 311074); Maranguape, próximo a Pirapora, 26.VI.1981, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 10484; RB 311078); Pacatuba, Serra da Aratanha, Sítio Pitaguari, 1.X.1979, *P. Martins & A.J. Castro s.n.* (EAC 6985; RB 306727); Pacoti, entre Pacoti e Palmácia, 12.II.1981, *A. Fernandes & Matos s.n.* (EAC 9667; RB 306717); id., Serrinha, 4.VI.1983, *A. Fernandes & P. Bezerra s.n.* (EAC 12062; RB 306726); id., Serra de Baturité, 01.III.1992, *M.A. Figueiredo et al. s.n.* (EAC 18471; RB 311104); Serra de Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, 21.XI.1939, *Pe. José Eugênio, S.J. 472* (RB); Baturité, Serra de Baturité, s.d., *C.F.M. Delphin s.n.* (RB 311100); Ipu, Bica do Ipu, 19.XII.1979, *P. Martins & E. Nunes s.n.* (EAC 7871; RB 311146); s.l., s.d., *"ex-Herb. J. Saldanha 8094"* (R).

3.12. *Piper aduncum* L., Sp. pl.: 29, 1753.

Arbusto ou arvoreta até 8 m de altura, muito nodoso. Folhas com pecíolo de 0,3-0,8 cm compr., lâmina elíptica, ovado-elíptica ou ovado-lanceolada, 10-15(-23) x 4-7 cm, base assimétrica, arredondado-cordada, ápice agudo ou acuminado, escabrosa, áspera ao tato em ambas as faces, glandulosa; nervuras secundárias 6-8, dispostas até ou pouco acima da porção mediana. Espigas curvas, 7-14 cm compr., 0,2-0,3 cm diâm.; pedúnculo 1-2 cm compr., pubescente; bractéolas triangular-subpeltadas, margem franjada. Estames 4. Drupa obovóide, tri- ou tetragonal, glabra, 3 estigmas sésseis.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Mato Grosso, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Comentários: No nordeste brasileiro é conhecida como pimenta-de-fruto-ganchoso, tapa-buraco e aperta-ruão; por esse último nome também é conhecida no sudeste, pricipalmente em São Paulo, por suas propriedades medicinais (Pereira, 1929). No estado do Amazonas os indivíduos desta espécie são denominados popularmente como pimenta-de-macaco ou pimenta-longa, e suas folhas são utilizadas sob a forma de chá contra apatia intestinal e males estomacais (Van Den Berg, 1993).

Espécie vulgarmente conhecida em Cuba como "platanillo-de-Cuba"; "canilha de ruerto" e "comdocillo" no México; "higuillo" e "higuillo oloroso" em Porto Rico; "cordoncillo blanco" na Venezuela; "oijú-yú" em Trinidad. Neste país, existe medicamento patenteado com o nome de Cannagina, cujas partes usadas são as folhas, frutos e raiz (Roig y Mesa, 1945; 1988).

Os espécimes são adstringentes e diuréticos, sendo um hemostático poderoso local em feridas, úlceras e leucorréias (Uphof, 1959). Suas espigas curvas e aromáticas contém taninos, essências e resinas; a infusão das folhas é usada como estomáquica, balsâmica, adstrigente e desobstruente do fígado (Lainetti & Brito, 1980).

Material examinado: Serra de Araripe, s.d., *Gardner s.n.* (NY).

3.13.1. *Piper hispidum* Sw. var. ***hispidum***, Prodr. 15. 1788.

Arbusto com 2-4 m de altura, com tricomas escabrosos nos ramos. Folhas com pecíolo de 0,5-1cm compr., híspido, bainha basal; lâmina elíptica ou ovado-elíptica, 10-16 x 5-8 cm, base assimétrica, um dos lados arredondados e diferindo do outro em ca.3-5 cm compr., quando simétrica aguda, ápice acuminado, cartáceas, escabrosas ou híspidas na face adaxial e hirsutas na abaxial, profundamente glandulosas; nervuras secundárias 4-5, ascendentes, dispostas abaixo

ou pouco acima da porção mediana da lâmina. Espigas eretas, 8-14 cm compr.; pedúnculo até 1cm compr., hirtelo; bractéolas triangular-peltadas e franjadas na margem. Estames 4. Drupas oblongas ou lateralmente comprimidas, papiloso-puberulentas no ápice, com 3 estigmas persistentes sésseis.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso.

Comentários: Conhecida como matico, aperta-joão, matico-falso. As folhas, as raízes e os frutos são adstrigentes, diuréticos e estimulantes, empregados como desobstruentes do fígado. Em Cuba é conhecida como "platanillo-de-cuba", utilizada para deter hemorragias traumáticas (Roig y Mesa, 1945).

Peckolt & Peckolt (1888), informam que as folhas são utilizadas sob a forma de banhos contra as hemorróidas, reumatismos e desinterias; quando frescas são usadas como emplastros em hernia de umbigo de crianças; tendo o mesmo uso no estado seco e reduzido a pó, sendo ainda consideradas hemostáticas. Os frutos são anti-blenorrágicos.

Material examinado: Serra de Baturité, IX.1910, *Ule 9015* (L).

3.13.2. ***Piper hispidum*** **var.** ***trachydermum*** (Trel.) Yunck., Ann. Missouri Bot. Gard. 37: 33, 1950.

Piper trachydermum Trel., Contr. U.S. Natl. Herb. 26: 33. 1927.

Esta variedade distingue-se da típica pela presença de tricomas nos ramos curtos, vigorosos, acima curvados e mais ou menos adpressos, segundo análise de material de outros estados brasileiros (Yuncker, 1972).

Distribuição geográfica: Panamá e Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Ceará, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Comentários: Variedade citada em literatura para o estado do Ceará, sob coleta de Fr. Allemão 1464 (ILL) e de Gardner 1848 (P), exemplares não examinados.

4. ***Pothomorphe*** Miq., Bull. Sci. Phys. Nat. Neerl.: 450, 1839.

Arbustos ou ervas bem desenvolvidas. Folhas longo-pecioladas, grandes e largas, peltadas ou não; nervuras em números de 12 pares ou mais, a principal com duas ramificações laterais acima da base; as secundárias anastomosando-se por meio de laços; nervuras transversais abundantes; nas imediações do bordo, anastomose de nervuras de ordem inferior. Flores dispostas em espigas densas, longas e delicadas, formando uma umbela no fim de um pedúnculo axilar. Estames 2. Ovário trigonal, glabro, com 3 estigmas sésseis, recurvos, persistentes nos frutos. Drupas obpiramidais ou obpiramidal-angulosas, 5-6 mm compr., glabras.

Espécie tipo: *Pothomorphe peltata* (L.) Miq.

CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *POTHOMORPHE*

1. Folhas peltadas .... 4.1. *P. peltata*
1'. Folhas não peltadas .... 4.2. *P. umbellata*

4.1. ***Pothomorphe peltata*** (L.) Miq., Comm. phytogr. 37. 1840.

Piper peltatum L., Sp. pl. 1: 30. 1753.

Arbusto alcançando 2 m de altura. Folhas peltadas, pecíolo 9-20 cm compr., glabro, bainha alada; lâmina ovado-cordada ou arredondado-cordada, 12-25 x 12-25 cm, base aguda, ápice acuminado, provida de pontos translúcidos, palmatiforme; nervuras 13-15 pares. Espigas 5-10 cm compr., cada uma apresentando pedúnculo com 1-1,5 cm compr., dispostas em pedúnculo comum, 4-7 cm

compr., glabro; bractéolas peltadas, fimbriadas na margem. Drupa obpiramidal-trigonal.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará e Mato Grosso.

Comentários: Conhecida na Amazônia como caapeba-do-norte, capeba-verdadeira, capeba-branca; as folhas frescas são úteis para as dores hepáticas; quando cozidas e moídas são emolientes e empregadas como cataplasmas sobre tumores; importante ainda no tratamento do herpes e erupções cutâneas; quando maceradas com azeite são aplicadas sobre ventre inflamado (Braga, 1953; Van Den Berg, 1993).

Em Cuba é conhecida como "caisimon", em Porto Rico como "basquina" e no México como "mano de zopilote"; é empregada como emoliente na inflamação dos testículos e para tumores; a raíz é estimulante e diurética, útil para as obstruções do fígado (Roig y Mesa, 1988).

Material examinado: Ceará, s.l., s.d., *Gardner s.n.* (U).

4.2. *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq., Comm. phytogr. 36. 1840.

Piper umbellatum L., Sp. pl. 1: 30. 1953.

Arbusto com 1-3 m de altura. Folhas não peltadas, pecíolo 20-25 cm compr., puberulento, bainha alada; lâmina arredondado-ovada ou reniforme, 14-24 x 17-25 cm, base cordada, ápice agudo ou abruptamente acuminado, provida em toda face adaxial de tricomas híspidos com 2,5-3 mm compr., relativamente esparsos, dotada de glândulas translúcidas, palmatiformes; nervuras 12-16 pares. Espigas com 6-9 cm compr., cada uma apresentando pedúnculo com 5-7 mm compr., dispostas em pedúnculo comum, 1-1,5 cm compr., pubescente; bractéolas triangular-subpeltadas, glandulosas, fimbriadas na margem. Drupa obpiramidal-angulosa.

Distribuição geográfica: América Central, Antilhas e América do Sul. No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas, Pará, Ceará, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Mato Grosso.

Comentários: Conhecida popularmente no Ceará como capeba; em outros estados, como caa-peuá, catajé, lençol-de-santa-bárbara, malvarisco e pariparoba; suas folhas e raízes são empregadas sob a forma de chá nas doenças do fígado, baço e rim, como contra inchaços e inflamções das pernas (Braga, 1953; Guimarães *et al.*, 1978; Di Stasi *et al.*, 1989).

Na Amazônia, toda a planta, principalmente as folhas, são utilizadas sob a forma de chá, suco ou emplastro, como antiblenorrágica, vermífuga e no combate das inflamações internas e externas em machucados ou queimaduras (Van Den Berg, 1993).

Peckolt & Peckolt (1888), informam que o suco das folhas frescas, misturado com um pouco de vinagre é empregado nas hemoptises, e, se acrescido de sal de cozinha, é utilizado pelos camponeses nas contusões e sob a forma de xaropes para tosses e bronquites.

Freise (1934), assinala que esta espécie contém óleo essencial de cheiro acanforado, gosto picante, tendo a asarona como componente principal, e como princípio ativo a chavina, pariparobina e piperina.

Zurlo & Brandão (1989), mencionam, dentre outras ervas comestíveis, a capeba, fornecendo outros nomes populares, cultivo, uso medicinal popular, incluindo receitas para uso culinário.

Vieira (1992), informa sua utilização como diurético sob a forma de chá em dosagens de 10 g para 1 litro de água ingerindo-se três xícaras ao dia.

Em Cuba é reconhecida pelo nome popular "caisimon"; é considerada apropriada para o trato digestivo, além de suas folhas, quando cozidas, serem utilizadas como cicatrizantes para feridas (Roig y Mesa, 1988).

Material examinado: Aratuba, Sítio Brejo, 18.X.1978, *A. Fernandes s.n.* (EAC 4171); Maranguape, Serra de Maranguape, estrada Pirapora a Castelo, 27.VI.1981, *E. Nunes & P. Martins s.n.* (EAC 10537); Pacatuba, Serra da Aratanha, 01.X.1979, *P. Martins & A.J. Castro s.n.* (EAC 6988); Serra de Baturité,

caminho para Guaramanga, 23.VI.1939, *Pe. José Eugênio, S.J. 462* (RB); id., Sítio São João, 1939, *Pe. José Eugênio, S.J. 467* (RB).

CONCLUSÕES

Tem-se o conhecimento que a flora do Brasil detém uma das maiores biodiversidades do planeta. Assim, é imperativo que se procedam a estudos taxonômicos nas espécies silvestres, não raro esquecidas, visando-se, com isso, o desenvolvimento de pesquisas nos países sul-americanos que não dispõem de matéria-prima suficiente para o abastecimento da indústria farmacêutica.

Este trabalho, ao tratar do conhecimento taxonômico das Piperaceae do estado do Ceará, teve como objetivo identificar as plantas, tendo em vista que há informações de algumas como medicinais.

Por outro lado, este estudo pretendeu contribuir para a seleção daquelas de valor econômico, ameaçadas e conservadas ou, ainda, para definir endemismo, entre outros aspectos, daquela região.

As coleções dos Herbários nacionais e estrangeiros propiciaram as condições básicas para o desenvolvimento deste trabalho, tendo sido analisadas as dos séculos passados, particularmente as de Pe. José Eugênio, Fr. Allemão, Saldanha, Ule, Ducke, Dusen, Curran, Bellard, Gardner e Loefgren, e as mais recentes, assinaladas para E. Nunes, P. Martin, Fernandes, Nascimento, Bezerra, D. Sucre, Figueiredo, Castellanos, Maciel.

No estado do Ceará, onde as coletas de Piperaceae são deficientes, observa-se que algumas espécies estão em herbários representadas apenas pelo exemplar tipo, como é o caso de *Piper rufipilum* Yunck.; outras são bastante comuns no território nacional, mas constam nas coletas para o Ceará de 1 a 3 exemplares. Há necessidade, portanto, de coletas intensivas de espécimes da família nesse Estado.

Assinala-se neste trabalho o endemismo de *Piper rufipilum* Yunck., espécie encontrada nas florestas úmidas da chapada de Araripe, considerada rara, dado que, sua única coleta foi realizada no século XIX, por volta de 1859-1861. *Peperomia lanceolato-peltata* C.DC., com representantes em outros países da América do Sul, no Brasil tem ocorrência apenas no Estado do Ceará, segundo material herborizado examinado. A espécie *Piper guianensis* (Klotzsch) C.DC. não foi incluída neste trabalho, muito embora, Yuncker (1972) a tenha citado para o Ceará, com base em material coletado por Gardner s.n. depositado nos herbários de G e SP; a consulta a estes herbários revelou a ausência desta exsicata, o que impossibilitou uma análise para fins de confirmação da ocorrência do táxon.

AGRADECIMENTOS

Aos curadores dos herbários, pelo empréstimo dos materiais.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agardh, C. A. 1824. *Aphorismi botanici.* Lund (Berling), vol. 14, p.199-214.

Aublet, J. B. C. F. 1775. *Histoire des plantes de la Guiane Françoise.* Londres, Paris (Pierre-Françoise Didot Jeune), v. 1, p. 1-621.

Braga, R. 1953. *Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará.* Centro de Divulgação Universitária - Estudos e Ensaios Biblioteca de Divulgação e Cultura Publicação nº 2, ser. 1ª., 523 p.

Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. *Authors of plant names.* Kew, Royal Botanic Gardens, 732 p.

Candolle, A. C. P. de. 1866. Piperaceae novae. **J. Bot. 4**: 132-147.

Candolle, A. C. P. de. 1869. Piperaceae. *In*: Candolle, A. L. P. P. de (ed.) *Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis.* Paris (Treuttel et Wurtz), Strasbourg, London, vol. 16, part. 1, p. 235-471.

_____. 1902. Piperaceae. **Symbolae Antillanae 3**: 159-274.

_____. 1917. Piperaceae. *In*: Pilger, R. K. F. (ed.) Plantae uleanae novae vel minus cognitae. **Notzb. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 6**: 485-497.

_____. 1923. Piperaceae clavis analytica. **Candollea 1**: 66-415.

Dietrich, A. G. 1831. Piperaceae. *In*: Linnaeus, C. (ed.), *Species Plantarum*. Editio Sexta. Berlin (G.C. Nauck), v. 1, 735p.

Di Stasi, L. C.; Santos, E. M. G.; Santos, C. M. dos & Hiruma, C. A. 1989. *Plantas medicinais na Amazônia*. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 194 p.

Forster, J. G. A. 1786. *Florulae insularum australium prodromus*. Goettingen (Joann. Cristian Dieterich).

Fosberg, F. R. & Sachet, M. H. 1975. Flora of Micronesia 2: Casuarinaceae, Piperaceae and Myricaceae. **Smithsonian Contribution to Botany 24**: 27 p.

Freise, F. W. 1934. *Piper umbellatum* L. *In*: Freise,F. W. *Plantas medicinais brasileiras*. Boletim de Agricultura. Diretoria de Publicidade Agrícola - Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo, nº único, p. 179.

Guimarães, E. F. 1984. Notas em Piperaceae II. Considerações sobre o gênero *Ottonia* Sprengel no Brasil. **Bol. Mus. Bot. Kuhlmann 7**(3): 61-84.

_____. 1988. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil. Piperaceae. **Hoehnea 15**: 46-51.

_____; Ichaso, C. L. & Costa, C. G. 1978. Piperáceas. 1. *Ottonia*, 2. *Sarcorhachis*, 3. *Pothomorphe*. *In*: Reitz, P. R. (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*, fasc. Pipe.: 1-26.

_____; Ichaso, C. L. & Costa, C. G. 1984. *Peperomia*. *In*: Reitz, P. R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*, fasc. Piperáceas: 1-136 .

Holmgren, P. J.; Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. 1990. *Index Herbariorum. Part I: the herbaria of the world. Regnum vegetabile.* New York Botanical Garden, Bronx, New York, ed. 8, 693p.

Hooker, W. J. & Arnott, G. A. W. 1830-1841. *The Botany of Captain Beechey's Voyage*. London (Henry G. Bohn), p. 1-485, pl. 1-99.

Ichaso, C. L. F.; Guimarães, E. F. & Costa, C. G. 1977. Piperaceae do Município do Rio de Janeiro - I. O gênero *Piper* L. **Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 20**: 145-188.

Jacquin, N. J. 1786-1793. Piper. *In*: Jacquin, N. J., *Icones plantarum rariorum*. Vindobonae [Wien], vol. 2, p. 1-22.

_____. 1788. *Collectanea*. Vindobonae [Wien] (ex officina Wappleriana) v. 2, 374p., pl. 1-18.

_____. 1789. *Collectanea*. Vindobonae [Wien] (ex officina Wappleriana) v. 3, 306p., pl. 1-23.

Kunth, K. S. 1815. Piperaceae. *In*: Humboldt, Bonpland & Kunth (eds.), *Nova genera et species plantarum*. Lutetiae Parisiorum [Paris] (Sumptibus librariae graeco-latini-germanicae,...), vol. 1, p. 46-61, 14 tab.

_____. 1839. Bemerkungen über die familie der Piperaceen. **Linnaea 13**: 561-726.

_____. 1840. Observations sur la familie des Piperacées. **Ann. Sci. Nat. 14**: 173-220.

Lainetti, R. & Brito, N. R. S. 1980. *A saúde pelas plantas e ervas do mundo inteiro*. Ed. Tecnoprint Ltda., 163 p.

Link, H. F. 1820. Piperaceae. **Jahrb. 1**(13): 60-65.

Linnaeus, C. 1737. *Genera plantarum*. Lugduni batavorum (Apud Coradum Wishoff), p. 1-372.

_____. 1753. Piper. *In*: Linnaeus, C. *Species Plantarum*. Holmiae [Stockholm]

(Impensis Laurentii Salvii], vol. 1, p. 28-30.

Meyer, G. F. W. 1818. Piperaceae. *In*: Meyer, G. F. W. *Primitiae florae essequeboensis*. Gottingae [Göttingen] (Sumptibus Henrici Dieterich), p. 15-16, fig. 86.

Miquel, F. A. W. 1839. Note preliminaire sur les genres de la familie Piperacées. **Bull. Sci. Phys. Nat. Neerl. 1**: 446-453.

______. 1840. Observationes de Piperaceis et Melastomataceis. *Commentarii Phytographici*. Lungduni batavorum [Leiden] (apud S. & J. Luchtmans,...), vol. 2. p. 31-65, 6 tab.

______. 1843. *Systema piperacearum*. Roterodami [Rotterdam] (apud H.A. Kramers), vol. 1, p. 1-304.

______. 1844. *Systema piperacearum*. Roterodami [Rotterdam] (apud H. A. Kramers), vol. 2, p. 305-575.

Peckolt, T. & Peckolt, G. 1888. *História das plantas medicinaes e úteis do Brazil*. Rio de Janeiro, Laemmert, 1369 p.

Pereira, H. 1929. *Pequena contribuição para um Dicionário das plantas úteis do Estado de São Paulo*. Tipografia Brasil de Rothschild & Co., p. 78, 433.

Richard, L. C. M. 1792. *Piper dilatatum*. **Actes Soc. Hist. Nat. Paris**, 1 vol., p. 105.

Roíg y Mesa, J. T. 1988. *Dicionario Botânico de nombre vulgares Cubanos*. La Habana, Ed. Cientifico-tecnica, vol. 1 (A-L), 599 p.; vol. 2 (Li-Z), 1142 p.

______. 1945. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Habana, Ministerio de Agricultura, partes I/II, 872 p.

Ruiz, H. & Pavon, J. 1794. *Flora Peruvianae et Chilensis prodromus*. Madrid (en la imprenta de Sancha), vol. 1, 154p.

Silva Teixeira, Z. da; Batista Almeida, M. S.; Castro Rassy, M. E. de & Teixeira Alves, E. 1991. *Plantas medicinais mais conhecidas na comunidade previdenciária e a realidade quanto ao seu uso. Medicinas tradicionais e medicina ocidental na Amazônia* (Contribuições científicas apresentadas no Encontro de Belém - 27/novembro a 1º/dezembro de 1999), Belém, Pará, p. 399-400.

Sprengel, K. 1820. *Neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde*. Leipzig (bey Friedrich Fleischer), vol. 1, 452p.

Swartz, O. 1788. *Nova Genera et Species Plantarum seu Prodromus*. M. D. Holmiae [Stockholm], Upsaliae [Upsala], & Aboae [Abo] (in bibliopoliis acad. M. Swederi) 158p.

Tillequin, F.; Paris, M.; Jacquemin, H. & Paris, R. R. 1978. Flavonóides de *Piper marginatum*. **Planta médica - Journal of Medical Plant Research 33**: 46-52.

Trelease, W. 1927. The Piperaceae of Panama. **Contr. U.S. Natl. Herb. 26**: 15-50.

______ & Yuncker, T. G. 1950. *The Piperaceae of Northern South America*. Univ. Illinois Press Publ. Vol. 2, 838 p., 674 fig.

Uphof, J. V. T. 1959. *Dictionary of economic plants*. Published by H.R. Engelmann (J. Cramer), 400 p.

Van Den Berg, M. E. 1993. Piperaceae. *In*: Van Den Berg, M. E. *Plantas medicinais na Amazônia - contribuição ao seu conhecimento sistemático*. Belém, PR/MCT/CNPq, p. 55-66.

Velloso, J. M. C. 1829 (1825). Piperaceae. *In*: Velloso, J. M. C. *Florae fluminensis*. Flumine Januário [Rio de Janeiro] (ex Tipographia nationali), p. 24-27.

______. 1831 (1827). Piperaceae. *In*: Velloso, J. M. C. *Florae fluminensis Icones*. Parisiis ex off. lithogr., Senefelder, v. 1, t. 54-65.

Vieira, L. S. 1992. *Fitoterapia da Amazônia: Manual de Plantas Medicinais (A Farmácia de Deus).* 2a ed., São Paulo, Agronômica Ceres, 347 p.

Wikstrom, J. E. 1928. Öfversigt af ön Guadeloupe's Flora. **Kongl. Vetensk. Acad. Handl.**, p. 56-57.

Yuncker, T. G. 1950. Piperaceae. *In*: Woodson & Schery, Flora of Panama. **Ann. Missouri Bot. Gard. 37**: 1-120.

______. 1962. Nomenclatural notes on Piperaceae. **Brittonia 14**: 188-190.

______. 1966. New species of Piperaceae from Brazil. **Bolm. Inst. Bot. São Paulo 3**: 370p.

______. 1972. The Piperaceae of Brazil, I. *Piper* - Group I, II, III, IV. **Hoehnea 2**: 19-366.

______. 1973. The Piperaceae of Brazil, II: *Piper* - Group V, *Ottonia*; *Pothomorphe*; *Sarcorchachis*. **Hoehnea 3**: 29-284.

______. 1974. The Piperaceae of Brazil, III: *Peperomia* - taxa of uncertain status. **Hoehnea 4**: 71-413.

Zurlo, C. & Brandão, M. 1989. *As ervas comestíveis: descrição, ilustração e receitas.* Editora Globo Rural, Coleção do Agricultor: Ecologia, 167 p.

A distribuição geográfica da família Rubiaceae Juss. na *Flora Brasiliensis* de Martius

Abner Chiquieri [1]
Fernando Régis Di Maio [2]
Ariane Luna Peixoto [3]

RESUMO

A *Flora Brasiliensis*, obra idealizada e editada, em sua maior parte por Karl Friederich Philipp von Martius, entre os anos de 1840 e 1906, trata do conjunto de espécies da flora brasileira até então conhecidas. Nessa obra, a família Rubiaceae, representada por 99 gêneros e 1043 espécies, teve o tratamento taxonômico feito por K. Schumann e Mueller Argoviensis. O estudo descritivo da distribuição geográfica, apresentado às páginas 415 a 422 do volume 6, parte 6, foi elaborado apenas por Schumann. A leitura e interpretação do tratamento dado às Rubiaceae, nessa obra, ainda hoje é muito importante e, muitas vezes, imprescindível para estudiosos da flora brasileira, especialmente para aqueles que se dedicam à taxonomia, à florística e à fitogeografia. A dificuldade de leitura do texto descritivo, em latim, sobre a distribuição geográfica deste grupo assim como as muitas alterações sofridas nos nomes genéricos e binômios específicos criam empecilhos à interpretação da visão primorosa de Schumann sobre o conjunto de Rubiaceae da flora brasileira e da contribuição dos táxons desta família nos diferentes biomas brasileiros. Apresenta-se, neste trabalho, a tradução para o português de texto latino elaborado por Schumann sobre a distribuição geográfica das Rubiaceae, acompanhada da atualização dos nomes científicos nele contidos.

Palavras-chave: Rubiaceae, Flora brasiliensis, Fitogeografia, Flora do Brasil.

ABSTRACT

Flora Brasiliensis, planned and edited mainly by Karl Friederich Philipp von Martius, from 1840 and 1906, deals with all species from Brazilian Flora known at that time. In this work, the Rubiaceae, represented by 99 genus and 1043 species, was taxonomicaly analysed by K. Schumann and Mueller Argoviensis. The geographical distribution study, presented on pages 415 to 422 of volume 6, part 6, was written only by Schumann. Reading and interpretation of this work is very important and sometimes indispensable for Brazilan flora researchers, specially for those dedicated to taxonomy, floristic and fitogeography. The descriptive text on the geographical distribution in Latin and the various changes on generic and specific names raise difficulties for comprehending Schumann's great vision about the whole Rubiaceae family in Brazilian flora and the presence of this family's taxa throughout different Brazilian biomes. This paper presents the Portuguese translation of the latin text by Schumann on the geographical distribution of Rubiaceae, and updates scientific names presented there.

Key-words: Rubiaceae, Flora Brasiliensis, Fitogeography, Brazilian Flora

INTRODUÇÃO

A *Flora Brasiliensis*, idealizada e coordenada por Karl Friederich Philipp von Martius foi o maior projeto florístico realizado no seu tempo. Entre 1840 e 1906, quando foram publicados os volumes que a constituem, nenhum outro projeto havia reunido tantos cientistas com a finalidade de elaborar o estudo

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Letras e Ciências Sociais. Rua Vitória, 6, Ecologia/UFRRJ, Seropédica, RJ, 23850-250, RJ, Brasil. chiquier@terra.com.br
[2] Universidade Estácio de Sá. Estr. Boca do Mato, 850, Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. frdimaio@bol.com.br
[3] Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rua Pacheco Leão 2040, 22460-030, Horto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ariane@jbrj.gov.br

de Flora de uma região. Martius veio ao Brasil, integrando o séquito científieo e artístieo ineluído no dote real da prineesa Leopoldina, da Áustria, quando do seu casamento com o príneipe Dom Pedro de Alcântara, do Brasil. Os naturalistas tinham eomo objetivo estudar e representar a natureza do País que se tornaria a pátria da princesa Leopoldina. Assim, ehegaram ao Rio de Janeiro, em 1817, além de Martius e o zoólogo J. B. von Spix, J. C. Mikan, H. W. Schott, G. Raddi, J. E. Pohl, Natterer, Soehor, Buchberg e T. Ender. Durante quase quatro anos, Martius e outros integrantes da expedição eoletaram material, nas diversas regiões geográfieas do País, e elaboraram farta doeumentação ieonográfica. No retorno a Munique, foi preparada uma exposição de parte do material aqui eoligido. Nessa grande exposição, foram apresentadas amostras das riquezas minerais, etnológieas e da biota, estando aí ineluída parte das 6.500 espéeies de plantas herborizadas (Emmerieh, 1994).

O relato de Spix e Martius, "Viagem ao Brasil", publieado em Munique, em 1832, é um dos mais eompletos sobre a fauna, a flora, a paisagem, várias tribos indígenas e seus eostumes (Spix & Martius, 1938). A tradução desta obra foi promovida pelo Instituto Históricio e Geográfieo Brasileiro, em 1938, e realizada por L.F.Lahmeyer, tendo eomo revisores B.F.Remiz Galvão e B.Magalhães, este último apondo notas ao texto.

Os 40 volumes da *Flora Brasiliensis* foram publieados entre os anos de 1840 e 1906. Nela são tratados 2.253 gêneros e 22.767 espéeies, das quais 5.689 eram novas para a eiência (Ferrão & Soares, 1996). As 3.811 ilustrações (litografias), de impressionante qualidade, permitem uma visualização da riqueza de espéeies tratadas e da diversidade morfológiea da flora tropieal.

Para estudar todo o aeervo eolecionado no Brasil, Martius eonvidou eientistas de várias partes do mundo. Durante a elaboração da obra, manteve eorrespondêneia eom botânieos que viviam ou que visitavam o Brasil e recebeu outros materiais que foram aereseidos ao acervo que havia eoligido no País. A elaboração da obra envolveu 65 botânicos de diferentes países, sendo a maior parte deles alemães. O estudo das Rubiaeeae nesta monumental obra foi elaborado por Karl Moritz Sehumann e Johann Mueller Argovensis, fieando eada um deles responsável por uma parte da abordagem taxonômica desta família. No estudo das Rubiaeeae, são tratados 99 gêneros e 1043 espécies, das quais 181 são ilustradas em 151 tábulas.

Assim como oeorreu eom outras famílias botânicas, a abordagem taxonômica das Rubiaeeae na *Flora Brasiliensis* recebeu, ao final (volume 6, parte 6), dois textos discursivos: um, tratando da distribuição geográfiea (p. 415-422), e outro, do emprego de suas espécies pelo homem (p. 435-442). Dois quadros demonstrativos (tábulas) também são apresentados (p. 423-436): um, relacionando o número de espécies com a distribuição geográfiea no mundo, e outro, detalhando a distribuição no Brasil e em países vizinhos. O estudo da distribuição geográfiea bem como o de qualidades e uso das Rubiaeeae foi elaborado apenas por Sehumann, um dos mais produtivos botânieos de seu tempo.

A *Flora Brasiliensis* ainda hoje é uma fonte de dados indispensável para botânieos que trabalham com a flora do Brasil e de países vizinhos. De modo geral, ela é o ponto de partida para estudos de revisões taxonômicas e de floras regionais. Os botânieos e outros cientistas de áreas eorrelatas que lidam eom espéeies da flora nacional, de modo geral, fazem a leitura das deserições dos táxons na *Flora Brasiliensis*. O voeabulário empregado nas deserições é técnico e espeeífieo da área biológiea. Entretanto, esses mesmos eientistas, muitas vezes, se vêem limitados, quando estão diante de textos deseritivos de outros formatos.

Traz-se aqui a tradução do latim para o português do texto que trata de distribuição geográfiea das Rubiaeeae, elaborado por Sehumann, eom o propósito de faeilitar a

consulta aos interessados no estudo das Rubiaceae e da fitogeografia do Brasil. Para permitir um entendimento mais completo do texto buscou-se a atualização dos nomes científicos nele contidos sem, entretanto, entrar no mérito da classificação infrafamiliar.

O texto trata, entre outras coisas, de questões de distribuição geográfica de tribos, gêneros e espécies. Então, é importante lembrar seu contexto temporal, evidentemente distanciado dos princípios da Biogeografia atual. Entretanto as correlações de Floras, elaboradas por Shumann, no seu tempo, com base nas espécies, gêneros e tribos conhecidas e delimitadas por ele e outros botânicos de sua época, sempre referenciadas no texto, muitas vezes parecem atuais: "na região que chamamos de Dríade aparecem aquelas plantas que são peculiares a Oréades".

METODOLOGIA

No tocante à designação dos táxons, todos os nomes científicos empregados por Schumann foram preservados. Os nomes atualizados dos gêneros e das espécies são apresentados em sobrescrito, imediatamente ao lado dos nomes hoje invalidados. Os nomes dos autores das espécies foram adequados à orientação de Brummitt & Powell (1992), sendo acrescentados diretamente no texto (não sobrescritos), quando faltavam. No entanto, não foi feita qualquer adequação da discussão do autor às configurações atuais das tribos. Não se atualizaram, também, os números de gêneros e espécies relacionadas às tribos.

A atualização dos nomes se apoiou em obras como Index Kewensis (Jackson, 1895), Anderson (1992), W3 Tropic (Missouri Botanical Garden, 2002) e em monografias e revisões que tratam da família Rubiaceae.

No tocante à terminologia biogeográfica, os termos "indígena" (*indigena, ae*) e "autóctone" (*autochthon, is*) foram traduzidos como "endêmico", pois parece ter sido este o contexto empregado. As expressões "núcleo de vegetação", "centro de vegetação" e "centro de distribuição" foram preservadas, podendo ser interpretadas como "centro de diversidade".

Schumann, em seu texto, segue a classificação de vegetação apresentada por Martius (1824), a primeira feita para o Brasil, na qual são reconhecidas cinco províncias ou domínios florísticos. Estes domínios receberam nomes de ninfas gregas imortais (4) e mortais (1) e correspondem, de modo geral, às regiões Norte, Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Nordeste: Naiádes, ninfas das águas, deu nome à Amazônia; Oréades, ninfas dos campos, aos Cerrados; Dríades, ninfas das florestas, à Mata Atlântica; Napéias, ninfas dos vales e prados, aos Campos Sulinos; Hamadriades, ninfas dos bosques, que morrem e ressurgem com as árvores que lhe servem de moradia, foi usada para nomear a Caatinga cuja vegetação ressurge após as chuvas.

A tradução para a língua portuguesa adotou como referência os dicionários de Ernout & Meillet (1932) e Rizzini & Rizzini (1983).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS RUBIACEAE

[K. Schumann, *Flora Brasiliensis* 6 (6): 415-422]

(pág. 415) A vasta família das Rubiáceas ocupa o quarto lugar de todo o reino vegetal em número de espécies. Acredito que até o dia de hoje tenham sido descritas cerca de 4.000 espécies, como mostra a tábula I. Na classe das Gamopétalas, nossa família só deve ser superada pelas Compostas (entre 10 e 12.000 espécies), que são as mais importantes entre todas as famílias. Sem nenhuma dúvida, elas compartilham com as Gamopétalas uma afinidade estreitíssima. Entre as Polipétalas, as Leguminosae aparecem com o maior número de espécies (6.500) e entre as Monocotiledôneas, as Orquidaceae (4.500 - 5.000 espécies) ultrapassam as Rubiaceae. Neste trabalho e na enumeração dos gêneros com o ilustre erudito Hooker, identifiquei 25 tribos, as quais o ilustre Baillon reduziu a 13, juntando, depois,

às Rubiáceas, na História das Plantas, as *Diervilleae*, as *Lonicereae*, as *Sambuceae* e as *Adoxeae* (as ulteriores não sem hesitação). Embora tenha sido expresso pelo ilustre erudito Hooker que as tribos aceitas não são sempre bem limitadas, sendo, às vezes, unidas por transição de uma para outra, não posso concordar, contudo, com a redução de tribos nem de gêneros proposta pelo ilustre Baillon.

Enquanto o ilustre Baillon descreveu 192 gêneros, aumentei o número de gêneros de Hooker, de 337 para 366, dos quais alguns foram descritos por outros autores e poucos por mim mesmo. A união de algumas Caprifoliaceae com Rubiaceae não parece imprópria. Como, porém, isto já foi esboçado na *Flora Brasiliensis*, aqui eu as omito.

Pela *Tábula I*, que exibe a distribuição das Rubiáceas por todo o mundo, fica claro que essa família, em sua maior parte, é própria das regiões mais quentes, principalmente dos trópicos. Mais de 75% de todas as espécies crescem nessas regiões, diminuindo em direção ao norte e ao sul, de forma que, na Europa do Norte, são encontradas somente 49 espécies, ou 1,2%; no Chile, 56 ou 1,4%; no sul da África, 120 ou 3%; na Austrália fora dos trópicos, 75 ou 2%. Dificilmente, porém, pode-se desvendar onde se deve encontrar o núcleo de vegetação dessa família, porque o número de gêneros peculiares a ambos os hemisférios é quase igual e porque o velho mundo sustenta alguns gêneros que na América possuem uma ou poucas espécies e vice-versa.

(pág. 416) A América do Sul supera em número de espécies todas as regiões da Terra por mim estabelecidas. Nesta região existem 1.200 espécies ou 30% do total. Em seguida, vem a Malásia, fornecendo 607 espécies ou 15%, mas que para mim, no entanto, parecem estar demasiadamente multiplicadas. Penso não enganar-me, se calculo que as espécies de toda a Ásia mais ao sul são em torno de 1.000, que perfariam 25% de todas. A África tropical mantém o terceiro lugar. O ilustre Hiern determinou, recentemente, em cerca de 550 o número de espécies que se encontram no continente da África tropical. Se as ilhas da África oriental, que favorecem abrigo para não poucas espécies forem juntadas a essa região, enumero 660 espécies (16,5%). É admirável que a Polinésia exceda em número de espécies e de gêneros a própria Austrália tropical.

Embora as regiões temperadas sejam muito inferiores em espécies a todas essas regiões, entretanto algumas espécies do gênero *Galium* ultrapassam o círculo ártico; *Galium uliginosum* L. e *G. palustre* L., por exemplo, florescem muito bem na península de Kola. Também nas ilhas Malvinas, da América do Sul, com seu clima bastante rigoroso, são encontradas algumas espécies do mesmo gênero, que também chegam aos montes mais elevados. No hemisfério sul, os gêneros *Coprosma* e *Nertera* a eles se juntam.

A maioria dos 147 gêneros monotípicos desta família (40% do total conhecido) sobrevive em regiões mais estreitamente limitadas; 52 são americanos, 44 asiáticos, 39 africanos, 7 polinésios, 4 australianos, nenhum europeu. A esses, outros 6 dispersos foram acrescentados mais tarde, ou seja, *Putoria* e *Callipeltis*, que crescem na Europa mediterrânea e no Oriente; *Mitchella*, comum no Japão e na América do Norte circumpolar; *Sherardia*, espalhado das Antilhas até o Japão, agora também coletado nas Américas do Norte e do Sul, em vários lugares; *Serissa*, cuja origem hoje é desconhecida, percorre do Japão até a Malásia; *Scyphiphora*, não infreqüente na Índia oriental, Malásia, Austrália tropical e Polinésia; e *Hemidiodia* Diodia, que vi das Américas Central e do Sul e na Malásia. Não é improvável que as migrações de *Serissa*, *Sherardia* e *Hemidiodia* Diodia tenham sido favorecidas pelo auxílio dos homens; principalmente estou persuadido de que as duas plantas ulteriores tenham sido levadas por acaso dos lugares natais para a América e a Ásia, **(pág. 417)** assim como, igualmente, *Richardsonia scabra* (L.) St. Hil. *Richardia scabra* L. e *Galium aparine* L. devam ter sido amplamente espalhadas através da cultura ou pelo comércio.

No que se refere à distribuição das tribos, *Henriquezieae*, *Catesbaeeae*, *Cruckshanksieae*, *Retiniphylleae* e *Coussareeae* existem somente na América, principalmente na América do Sul. Por outro lado, só no hemisfério oriental ocorrem *Knoxieae*, *Alberteae* e *Vanguerieae*. *Naucleeae*, *Cinchoneae*, *Rondeletieae*, *Condamineeae*, *Hedyotideae*, *Mussaendeae*, *Hamelieae*, *Gardenieae*, *Guettardeae*, *Chiococceae*, *Ixoreae*, *Morindeae*, *Psychotrieae*, *Paederieae*, *Anthospermeae*, *Spermacoceae* e *Stellatae* ocorrem no velho mundo e no novo mundo. Dessas, porém, estão principalmente no velho mundo *Naucleeae*, com 7 dos 9 gêneros, *Hedyotideae*, com 19 dos 30, *Mussaendeae*, com 24 dos 39, *Gardenieae* com 35 dos 50, *Ixoreae*, com 11 dos 14, *Morindeae*, com 8 dos 10, *Psychotrieae*, com 22 dos 28, *Paederieae*, com 6 dos 8, *Anthospermeae*, com 17 dos 21; povoam a América, em sua maior parte, *Cinchoneae*, com 23 gêneros dos 36, *Rondeletieae*, com 14 dos 18, *Condamineeae*, com 7 dos 9, *Chiococceae*, com 9 dos 10.

Na região da *Flora Brasiliensis*, incluindo, conforme o costume, a Guiana e a província de Maynas, do Peru Oriental, alcança-se um total de 1.002 Rubiáceas descritas (25% do total). Dessas, 834 são endêmicas, como esclarece a *tábula II*, da distribuição das Rubiaceae brasileiras. Elas pertencem a 99 gêneros (21,5%). Não faltam os gêneros monotípicos, mas são muito menos numerosos que em outras regiões. Enumerei 21 ou 21%, o que exibe apenas a metade da proporção que acima indiquei. Outros gêneros, por outro lado, muito multiformes, incluem várias espécies, como *Psychotria*, que, segundo o ilustre Mueller Arg., apresenta 256 espécies; *Rudgea* e *Faramea*, 90; *Mapouria* *Psychotria*, 70. O gênero *Spermacoce*, conforme os primeiros autores, igualmente se apresentava em enorme extensão; eu mesmo descobri nele somente 2 espécies e atribuí a maior parte delas ao gênero *Borreria*, seguindo o ilustre De Candolle. Através de intenso estudo, persuadi-me de que as espécies deste gênero estão muito multiplicadas de forma desordenada, de modo que reduzi a 34 mais de 60 espécies brasileiras, das quais não é improvável que mais futuramente talvez algumas devam ser unidas a outras.

Na região que chamamos Napéia existem 48 espécies, com 14 endêmicas; em Dríade, 383 espécies, com 265 endêmicas; em Oréades, 314, com 202 endêmicas; em Náiade, 258, com 174 endêmicas; 66, no entanto, principalmente das tribos expostas pelo ilustre Mueller Arg., são desconhecidas quanto às regiões de origem. Nas tribos estudadas por mim, tive uma impressão um pouco diferente das plantas Oréades daquela com que os autores costumam, em geral, tratar. Com levantamentos precisos, hoje é sabido que, também na região que chamamos de Dríade, aparecem aquelas plantas que são peculiares a Oréades, ou seja, as chamadas extensas planícies de Campos e nas províncias de São Paulo, Minas, Goiás e nas partes mais ao sul da província da Bahia, estendidas em maior amplitude. Os cumes do monte Tijuca, a Serra de Macaé e, principalmente, a Serra dos Órgãos mostram de maneira extraordinária a forma ulterior. Algumas espécies de *Declieuxia*, a *Congdonia coerulea* (Gardner) Mül. Arg. *Declieuxia coerulea* Gardn., a *Prepusa hookeri* *P. hookeriana* Gardner (Gentianaceae), espécies de *Hindsia* e de *Relbunium* povoam Campos das Antas, que coroa o vértice das montanhas da Serra dos Órgãos, que correspondem plenamente em hábito e modo próprio de vegetação com as plantas campestres. Eu mesmo juntei-as às plantas de Oréades. É igualmente digno de menção que algumas plantas descem dos campos ao longo das margens arenosas dos rios até a beira do mar, e nesse lugar encontram **(pág. 418)** condições favoráveis para uma segunda ocupação e constituem a formação chamada Restinga, que cobre as areias estéreis com um denso revestimento de arbustos ou subarbustos.

A Dríade sustenta, numa única região, a maior parte das Rubiaceae, ou seja 38%; acrescentando a Náiade, que mantém condições de vegetação semelhantes, esse número cresce até 64%. Por essa exposição, fica esclarecido que as Rubiaceae incluem, na maior parte, essas plantas que sofrem mais com a seca periódica.

No Brasil, no total, 18 tribos são encontradas; nenhuma vive somente dentro das fronteiras; ao contrário, todas as ultrapassam. A tribo das *Henriquezieae*, que possui 2 gêneros, parece ter, pelo menos, o centro de vegetação na vizinha Venezuela; mas o *Platycarpum* até hoje ainda não foi coletado no Império. As *Retinephylleae*, que se apresentam com distribuição semelhante, talvez ofereçam um exemplo de tribo endêmica, porque os gêneros *Jackia* Jackiopsis e *Scyphiphora*, da Índia oriental, não estão de forma alguma estreitamente ligados com as *Retiniphylleae* típicas. Excluídos os dois, aquela tribo agora fornece 2 gêneros além de *Retiniphyllum* e *Synisoon* Retiniphyllum, este último descoberto pelo ilustre Baillon para um certo exemplar coletado por Schomburgk, embora omitido no presente trabalho pelo ilustre Mueller Arg.

Das *Nancleeae* dois gêneros existem no Brasil: um, o *Cephalanthus*, com uma única espécie no extremo sul do Brasil, espalhada abundantemente no Uruguai e no Paraguai, afim com uma espécie norte-americana e com duas outras muito diferentes que se reproduzem no Peru oriental e que, talvez, melhor que as outras, se prestem a uma conjunção desse gênero com as *Guettardeae*. O outro gênero é *Ouroupparia* Uncaria, que orna com muitíssimas espécies a Índia oriental e a Malásia. No Brasil, uma única é conhecida, não diferindo do gênero por nenhum caráter. *O. guianensis* *Uncaria guianensis* (Aubl.) J. F. Gmelin é uma árvore com raminhos curtos transformados em fortes ganchos encurvados que, como parece, sobe alto na Guiana Francesa. É vulgar através da Hiléia e avança até a província de Mato Grosso. Além dessa, uma outra muito diversa, *O. tomentosa* K. Schum. *Uncaria tomentosa* (R. & S.) A. DC., das regiões do Orenoco, já foi trazida aos nossos herbários pelo ilustre Humboldt.

As *Cinchoneae* se desenvolvem no Brasil com muitos gêneros e espécies. Dos 38 gêneros conhecidos, 17, ou quase a metade, foram observados dentro dos limites da *Flora Brasiliensis*. Dentre os monotípicos, somente um muito singular é próprio do Brasil: *Molopanthera paniculata* Turcz. Cresce como árvore alta nas regiões das matas do litoral do oceano Atlântico, entre a Bahia e o Rio de Janeiro. Pela natureza das flores, proporcionalmente exíguas, ocupa um lugar intermediário entre as *Cinchoneae*, as *Oldenlandieae* e o gênero *Posoqueria*. Com a primeira tribo converge pelas sementes aladas e estatura; com a segunda tribo, pela placenta globosa densa e prolongada quanto ao disco, na maturidade; e com a seguinte, pela estivação e a curvatura peculiar do botão, características comuns quanto à índole das anteras. Os gêneros *Ladenbergia, Remijia e Ferdinandusa* geram seu maior número de espécies na região da Hiléia, mas também uma ou duas espécies existem em Oréades. Enquanto os últimos estão principalmente no Brasil, o primeiro, como o afim *Cinchona*, ocorre principalmente no Peru.

Como explorei no capítulo sobre propriedade e emprego, as *Cinchoneae* verdadeiras foram completamente excluídas da região brasileira; duas espécies, porém, são cultivadas na Serra dos Órgãos. *Hillia* é notável pela distribuição geográfica peculiar. Das 4 espécies até agora conhecidas, *H. parasitica* Jacq. (da qual não difere completamente *H. brasiliensis* Cham. e Schlecht. *H. parasitica* Jacq.) é a única que podemos acompanhar das Antilhas **(pág. 419)** até a província brasileira de Santa Catarina; outra que vi, a menos que as etiquetas tenham sido trocadas, foi coletada neste último lugar, à mesma época, e também na Guiana Francesa; a terceira é própria do sul do Brasil; e a quarta, das Antilhas, foi descrita pelo ilustre Swartz.

Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum. (*Coutarea speciosa* Aubl. [Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum.]) se apresenta com uma distribuição parecida (como *Hamelia patens* Jacq.), porém, mais expandida, porque se estende da região mexicana até o sul do Brasil e Argentina. Com um revestimento variável, ora com um tomento denso demais, ora completamente glabra, essa espécie levou autores a erro, de forma a se multiplicar em muitas espécies. *Manettia*, com situação não diferente, entrou na região de Quito e do Peru e apresenta numerosas espécies com hábitos muito discrepantes entre si. O gênero *Hindsia* é típico de Oréades; *Alseis* oferece duas, talvez mais, espécies, no sul do Brasil, às quais se juntam uma do Panamá e outra da Colômbia, conhecidas de forma incompleta.

Na maior parte americana, mais da metade dos gêneros de *Rondeletieae* se propaga na região da *Flora Brasiliensis*. Entretanto, o gênero típico, que, na região mexicana, na América Central, nas Antilhas e na Colômbia, gerou tantas espécies; na região da Hiléia, ofereceu uma única espécie. O gênero *Sickingia* [Simira], colocado geralmente pelos primeiros autores entre as *Cinchoneae*, incluía apenas 3 espécies conhecidas; agora, no entanto, aumenta para 14; somente 3 espécies habitam a Venezuela e a Colômbia, pois quase todo o gênero é brasileiro. Os gêneros monotípicos, excluindo a africana *Carphalea*, vivem na América; *Rachicallis*, nas Antilhas; *Pallasia* [Wittmackanthus] e *Calepophyllum* [Calycophyllum], na Guiana; *Phitopis*, na província peruana Maynas; *Ucriana* [Augusta] e *Schenckia* [Deppea], o último, afim com *Rondeletia*, habitam o sul do Brasil. *Lindenia*, embora de fora do Brasil, mas, por causa da distribuição geográfica singular, tem que ser lembrado aqui: duas espécies se reproduzem na América Central e no México; a terceira, não completamente diferente do gênero, nas ilhas Fidji.

Entre as *Condamineeae*, quero descrever, com poucas palavras, os gêneros *Rustia* e *Pogonopus*. O primeiro apresenta agora 6 ou 7 espécies, das quais 3 ou 4 ocorrem em florestas próximas ao Rio de Janeiro, outra cresce na Hiléia, outra na Colômbia, ambas pertencentes ao gênero agora suprimido *Henlea* [Rustia]; e a última habita a América Central. Muito afim, mas completamente diferente, é a monotípica *Tresanthera*, árvore formosa comum nas florestas junto ao litoral do Golfo do México. *Pogonopus*, afim ao gênero norte-americano *Pinckneya*, tem 2 espécies: uma já descrita pelo ilustre Jacquin, na América Central, não infreqüente nos litorais da Colômbia e da Venezuela, descrita sob o nome de *Macrocnemum speciosum* Jacq. e freqüentemente tida como planta nova; a outra existe muito distante desses lugares, nas províncias da América do Sul extratropical e não falta na República Argentina e Bolívia.

Hedyotideae, que desenvolvem no velho mundo vários gêneros, em parte muito multiformes, se apresentam no Brasil com apenas três gêneros. *Oldenlandia* oferece 5 espécies, 2 Oréades endêmicas, afins com outras que são mexicanas, notáveis pelas folhas muito estreitas, 2 outras plantas ruderais quase de todo mundo tropical, e a última é uma erva pigméia palustre dispersa e geralmente freqüentíssima na América do Sul, ou seja, da Bahia até a metrópole do Império, também no litoral do Pacífico, do Peru até o Chile. É uma planta pequenina, freqüentemente ignorada e muitas vezes descrita, não apresentando nenhuma espécie afim na América (**pág. 420**); uma outra, que está ligada com esta por afinidade, cresce na Abissínia. *Leptoscela*, monotípica, habita Oréades. *Lipostoma* [Coccocypselum] apresenta 2 espécies, que vivem na província do Rio de Janeiro. Ele foi descoberto pelo ilustre D. Don, e, por causa do aspecto admiravelmente semelhante ao *Coccocypselum*, foi logo depois unido desastradamente a esse gênero.

As *Mussaendeae* desenvolvem 10 gêneros dentro dos limites da *Flora Brasiliensis*. *Cassupa* [Isertia] e *Patima* são monotípicos: o primeiro ocorre na província do

Alto Amazonas e é afim com *Isertia*; o seguinte, da Guiana, parece chegar perto de *Sabicea*, de tal forma que o ilustre Baillon o teria transposto para esse gênero. *Schradera, Gonzalagunia, Sabicea e Coccocypselum* desenvolvem-se até as Antilhas, América Central e México; os três últimos, muito variáveis, são separados em espécies extremamente numerosas. De *Sommera*, uma espécie ocorre na região mexicana; a outra, muito diferente dessa e dela separada por espaço amplo, é encontrada nas redondezas da cidade de Manaus; à primeira vista, simula de tal modo o aspecto de *Sabicea*, que a recolhi dentre os espécimes de *Sabicea umbellata*. (Ruiz & Pav.) Pers. *Pentagonia* existe principalmente na América Central; com uma única espécie da Hiléia, muito imperfeita entre os materiais de Martius. Mas achei que é facilmente reconhecida pela estrutura peculiar das folhas e da inflorescência. O gênero *Hippotis*, do Peru e da Colômbia, com o qual *Tammsia, Pentagonia* e *Sommera* estão ligados por afinidade estreita; por meu julgamento, pertence às *Mussaendeae* e, não às *Catesbaeeae*, como indicado pelo ilustre sábio Hooker. *Sabicea* (assim como *Bertiera*, da tribo seguinte) pertence aos poucos gêneros de Rubiaceae que se vêem em muitas espécies também na África.

As *Hamelieae* oferecem 4 gêneros no Brasil. *Hamelia patens* Jacq., planta muito comum na República da Argentina, difundida por toda a América do Sul até as Antilhas e dispersa na região mexicana e península da Flórida. Como *Coutarea*, o indumento é variável, ocultando várias espécies diferentes, com caracteres diferenciais nada importantes. A espécie *H. lutea* Rohr H. axilaris Sw., menos amplamente dispersa e muito mais rara, foi várias vezes coletada nas margens do rio Amazonas. *Bertiera* se apresenta com duas espécies que conheço: uma *a B. guianensis* Aubl., nada infreqüente, da Ilha de Trinidad, através da Guiana até a Hiléia; a outra, Náiade, *B. parviflora* Spruce. *Hoffmannia* exibe muitas espécies na América Central, mas também oferece algumas no Peru e na Colômbia. Na província do Rio de Janeiro e nas regiões mais ao sul do Brasil, uma única espécie peculiar aparece. *Bothriospora* é monotípico da Guiana.

Por outro lado, muitos gêneros de *Gardenieae* se desenvolvem. Principalmente aqueles que têm dioicia completa, embora se observem, nas flores masculinas, um estilete, e nas femininas, anteras murchas, são notáveis e o Brasil as possui em abundância; é dificílimo distinguir espécies com vasta variabilidade, por exemplo, nos gêneros *Amaioua, Basanacantha* Randia e *Alibertia*. Para esses 3, provavelmente o centro de distribuição está no Brasil, porque nesse lugar exibem múltiplas formas, embora todos se estendam até as Antilhas e América Central. *Stachyarrhena* é somente conhecido na Hiléia; *Melanopsidium*, nas florestas que acompanham o litoral do Oceano Atlântico, na província do Rio de Janeiro e Bahia; *Kotchubaea* cresce na Guiana, sendo os dois últimos monotípicos. O gênero *Duroia* povoa a Hiléia e há uma única espécie na Guiana.

Dos gêneros hermafroditas, *Randia*, tão abundante, com espécies no velho mundo, na América do Sul, aparece somente com uma única espécie, **(pág. 421)** que cresce desde a Guiana até o Peru. *Gardenia florida* L. *Gardenia augusta* (L.) Merr., coletada espontaneamente várias vezes em flor, é cultivada muito freqüentemente não só no Brasil, mas também na Guiana, por causa do odor suave. *Posoqueria*, de todos os gêneros dessa tribo, o único que tem a zigomorfia conspícua, principalmente dos botões, e *Tocoyena* são amplamente dispersos desde as províncias mais ao sul do Brasil até a Guiana; o primeiro penetra na região de Nova Granada, o istmo do Panamá e a Ilha da Trindade. Por outro lado, os gêneros *Tocoyena* e *Sphinctanthus*, não obstante a diferente indicação de muitos outros autores, conheci das Antilhas. De *Genipa*, o número de 8 espécies foi indicado pelo ilustre erudito Hooker; parece-me

demasiadamente grande. Além da típica *G. edulis* L. [certamente *Genipa americana* L.], árvore muitíssimo cultivada e por isso desenvolvida em várias formas, comuníssima na América mais quente, conheço somente outra, a *G. clusiifolia* (Jacq.) Griseb., das Antilhas e da Flórida.

As *Guettardeae* exibem 4 gêneros. *Machaonia*, na verdade, vive no Brasil, mas muitas espécies crescem na América Central, principalmente na região mexicana. *Guettarda* existe em todo o mundo tropical; do Brasil, o ilustre Mueller Arg. descreveu 15 espécies. *Malanea* e *Chomelia* são gêneros sobretudo brasileiros.

As *Chiococceae*, embora desenvolvidas em maior número nas Antilhas, no Brasil oferecem apenas 2 gêneros: *Salzmannia*, monotípica da Bahia, e *Chiococca*, cuja espécie brasileira *C. brachiata* Ruiz & Pav. [*C. alba* (L.) Hutch.] pouco difere da espécie típica.

Da tribo das *Ixoreae*, o gênero *Ixora* é muito conhecido em todo mundo tropical; só no Brasil se apresenta com 30 espécies; *Coffea arabica* L., planta economicamente importantíssima, colhe-se em quase todas as províncias; em Santa Catarina, porém, às vezes, sofre muito com a geada.

As *Coussareeae*, com 2 gêneros, *Coussarea* e *Faramea* são quase inteiramente brasileiras; somente poucas espécies ocorrem nas Antilhas.

A tribo das *Psychotrieae* não inclui muitos gêneros brasileiros, mas a maior abundância de espécies supera em muito todas as outras. O ilustre Mueller Arg. descreveu 93 espécies do gênero *Rudgea*, 256 do *Uragoga* (*Psychotria* L.), 70 do *Mapouria* [*Psychotria*], 1 do *Congdonia* [*Declieuxia*] e 33 do *Declieuxia*, em suma, 453, ou 45% de todas as Rubiáceas brasileiras. Dessas, poucas foram encontradas até agora fora dos limites do Império Brasileiro; pelo contrário, quase todas são endêmicas; em pesquisas futuras, sem nenhuma dúvida, a distribuição de muitas se estenderá mais amplamente.

As *Paederieae* são, na verdade, representadas, no Peru, pelo gênero peculiar *Lygodisodea* [*Paederia*]; nas coletas de Gardner, porém, o ilustre erudito Hooker indicou existir uma espécie única de *Paederia*, que eu não vi. Dos 18 gêneros das *Spermacoceae*, 11 são brasileiros, ou 60%. *Hemidiodia* [*Diodia*], *Endlichera* [*Emmeorrhiza*] e *Schwendenera* são monotípicos e o ulterior, de Oréades, endêmico do Brasil. Os primeiros vão além dos limites do Império e oferecem distribuição semelhante; *Endlichera umbellata* (Spreng.) K. Schum. [*Emmearrhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum.] ocorre muito freqüentemente nas florestas adjacentes ao Oceano Atlântico; na Venezuela, é planta nada rara e cresce também na Ilha de Trinidad. *Hemidiodia ocimifolia* K. Schum. [*Diodia ocimifolia* (R. & S.) Bremek.], mais freqüentemente, como *Borreria laevis* (Lam.) Griseb. e outras espécies, como *Spermacoce glabra* Mchx., estão espalhadas em toda a América do Sul mais quente e nas Antilhas. Muito recentemente eu a vi, da Malásia, onde o ilustre Teysmann colheu em Java e distinguiu sob o título de *Knoxia latifolia*; provavelmente foi introduzida nesse lugar como planta ruderal, **(pág. 422)** assim como *Richardsonia scabra* L. (St. Hil.) [*Richardia scabra* L.] na África oriental e *Diodia sarmentosa* Sellow, em Malaca. Os gêneros *Psyllocarpus* e *Staelia*, quase completamente brasileiros, são próprios da região de Oréades; o ilustre Lorentz detectou, na República do Paraguai, uma única espécie do último. *Borreria*, o maior gênero de toda a tribo, é evidente no Brasil, com 34 espécies, 22 endêmicas. Algumas das espécies não facilmente distinguíveis apresentam vasta distribuição; por exemplo, a *Borreria ocimoides* (J. Burm.) A. DC., comuníssima em toda a América mais quente, não infreqüente na África oriental, na Ilha Maurício e não falta na Índia Oriental. *Borreria verticillata* (L.) G. F. W. é igualmente comum na África e na América. *Borreria laevis* (Lam.) Griseb., nas terras que cercam o Golfo do México, e no Peru, recebida por diversos coletores, tem uma espécie afim vicária no

Brasil mais ao sul. *Borreria tenella* (H. B. K.) Cham. et Schlecht. multiforme ocorre do Paraguai até a região mexicana. A seção *Galianthes* [Galianthe], por outro lado, notável pela inflorescência decussado-corimbosa é restrita ao sul do Brasil, à Bolívia e à Argentina contígua.

O gênero *Diodia* oferece 2 ou 3 espécies provenientes tanto da América quanto da África Oriental: *Diodia sarmentosa* Sellow e *D. marítima* Thounn. ex K. Schum. [D. serrulata (P. Beauv.) G. Taylor] (*Diodia breviseta* Benth., *D. radicans* Cham. et Schlecht. [D. serrulata (P. Beauv.) G. Tay.]). Em Flora of tropical Africa, o ilustre Hiern, embora não sem alguma dúvida, acrescentou a essas espécies *Diodia arenosa* A. DC. Hesito nesse assunto duvidoso, na falta de um exemplar nunca visto por mim. *Perama*, que o ilustre Endlicher transpôs das Verbenáceas para as Rubiáceas, vive na Hiléia, na Guiana e na Venezuela; uma única espécie, no entanto, *P. hirsuta* Aubl., se estende até a província de Minas Gerais e a Ilha de Trinidad. *Mitracarpus* e *Richardsonia* [Richardia] incluem plantas ruderais e campestres, das quais algumas são muito difundidas por toda a América mais quente (por exemplo, *Mitracarpus hirtus* (L.) A. DC. e *Richardsonia scabra* L. [Richardia scabra L.], espécie vicária com *R. brasiliensis*, no Brasil), são gêneros completamente americanos, se forem excluídas *M. hirtus*, uma vez aceito para as Marianas, e *R. scabra*, que, como já mencionado acima, foi indicada pelo ilustre Hiern como procedente do sudeste africano.

Quanto à última tribo das *Stellatae*, são evidentes 3 gêneros dentro dos limites da *Flora Brasiliensis*: o *Relbunium* com aquelas formas do gênero *Galium* ou *Rubia*, incluindo aquelas notáveis com invólucro de dois ou três segmentos, *Rubia* e, como já disse antes, *Sherardia*. O primeiro gênero apresenta 15 espécies no Brasil, com 9 endêmicas. A maior parte das espécies surge nas províncias mais ao sul, ou seja, 9, ou 60%, *R. hypocarpium* (L.) Hemsl. é a única que, da província de Santa Catarina, se estende por quase todo o Brasil, excluindo a Hiléia, e ainda ocorre no Chile, Peru, Quito, Colômbia, América Central e Antilhas. A outra espécie é extremamente peculiar, porque as estípulas, nas *Stellatae*, geralmente foliáceas, apresentam a mesma proporção própria das outras Rubiáceas; essa relação só foi observada por mim, e até um certo ponto na espécie australiana de *Galium geminifolium* F. v. Muel. Não vi o gênero *Galium* típico do Brasil; de fato as bagas de todas as outras espécies de *Stellatae* sem invólucro são sucosas. Duas espécies de *Rubia* providas com aparência equisetóide ou efedróide vivem provavelmente nas partes mais ao sul; a terceira, como o *Galium aparine* L. europeu, importante pela dioicia, igualmente vive no Uruguai.

Schumann

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(referentes à introdução)

Anderson, L. 1992. A Provisional Checklist of Neotropical Rubiaceae. **Scripta Bot. Belgica 1:** 1-200. Meise

Emmerich, M. 1994. Von Martius e a Botânica. *In:* R. Horch & H. W. Fauser (ed.), *200 anos de Carl Friedrich Philipp von Martius.* São Paulo. Inst. Hans Staden. p. 91-99.

Ernout, A. & Meillet, A. 1932. *Dictionnaire Étymologique de la Langue Latine.* Paris: Librairie C. Klincksieck. 1108 p.

Ferrão, C. & Soares, J. P. M. (ed.). 1996. *A Viagem de von Martius - Flora Brasiliensis* - vol. 1. Rio de Janeiro. Editora Index. 140 p.

Jackson, B. D. 1895. *Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum.* Oxford: Clarendon Press. 2 v. e supl.

Martius, C. P. F. 1824. Tabula Geographica Brasiliae et terrarium adjacentium. Tabula Geographica quinque províncias florae Brasiliensis illustrans. *In:* Martius, C. P. F., Eichler A. G. & Urban, I. *Flora Brasiliensis.* Monachii et Lipsiae. v. 1, p. 1, fasc 21.

Missouri Botanical Garden. 2002. *W³ Tropicos* [on line]. http://www.mobot.mobot.org/w3t/Search/vast.html [capturado em 10.12.2002].

Rizzini, C. T. & Rizzini, C. M. 1983. *Dicionário Botânico Clássico Latino-Português Abonado*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 283 p.

Schumann, K. M. 1889. Rubiaceae. *In*: Martius, C. F. P.; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*. Monachii et Lipsiae. v. 6, n. 6. 466 p.

Spix, J. B. von & Martius, C. F. P. von. 1938. *Viagem pelo Brasil*. Vol. 1: 389 p.; Vol. 2: 560 p., Vol. 3: 491 p., Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.

Sistemática de *Vellozia candida* (Velloziaceae)

Renato de Mello-Silva[1]

RESUMO

São apresentadas a descrição de *Vellozia candida* J.C.Mikan, ilustrações e análise de sua distribuição geográfica e sistemática, bem como a lectotipificação de um de seus sinônimos.

Palavras-chave: Velloziaceae, *Vellozia candida*, sistemática, distribuição geográfica, APA de Cairuçu, Parati, inselbergs.

ABSTRACT

Description of *Vellozia candida* J.C.Mikan, illustrations, and an analysis of its geographical distribution and systematics are presented. It is also stablished the leptotypus of one of its synonyms.

Key words: Velloziaceae, *Vellozia candida*, systematics, geographical distribution, APA de Cairuçu, Parati, inselbergs.

INTRODUÇÃO

Ao realizar o tratamento florístico das Velloziaceae para a Flora da Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Parati (Rio de Janeiro, Brasil) (vide Marques, 1997), foram estudados materiais provenientes de toda a área de distribuição de *Vellozia candida*. Esta espécie é conhecida principalmente da cidade do Rio de Janeiro e arredores, tendo sido freqüentemente estudada desta localidade (vide Mello-Silva & Nic Lughadha, 1999) e de Parati (Smith & Ayensu, 1976; Vellozo, 1829, como *V. maritima*) desde o início do século XIX, e foi considerada endêmica da região costeira do Estado do Rio de Janeiro (Safford & Martinelli, 2000). Entretanto, é também encontrada no Espírito Santo e em Minas Gerais (Mello-Silva & Nic Lughadha, 1999). Este trabalho tem por objetivos redescrevê-la e apresentar dados precisos e atualizados sobre a distribuição geográfica, fenologia, relações filogenéticas e amplitude de variação morfológica da espécie. Adicionalmente, é feita a lectotipificação de *V. maritima*, descrita de material de Parati e considerada sinônimo de *V. candida* (Smith, 1962; Smith & Ayensu, 1976).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de morfologia, distribuição geográfia e fenologia são baseados nas análises das coleções dos herbários BM, GUA, K, MEXU, OXF, RB e SPF e de exsicatas enviadas pelos herbários BR, L, MBML e VIC (siglas segundo Holmgren *et al.*, 1990). As ilustrações baseiam-se nos materiais provenientes de Parati.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição da espécie

*Vellozia candida J.C.*Mikan, Del. fl. faun. bras., par. 2, tab. 7, 1822. *Nom. cons.* Tipo: Tábula 7 de J.C. Mikan, Del. fl. faun. bras., parte 2. 1822.

Sinônimos:

Vellozia tertia Spreng., Neue Entd. 2: 108. 1821. Neótipo: Tábula 7 de J.C. Mikan, Del. Fl. Faun. Bras., parte 2. 1822.

Vellozia maritima Vell., Fl. flumin. 219. 1829 (1825), Icon. 5, tab. 79. 1831 (1827). Lectótipo (aqui designado): Tábula 79 de J.M.C. Vellozo, Fl. flumin. Icon. 5. 1831.

Figura 1: a-e.

Planta cespitosa. Caule 6-200 cm alt., 5-15 mm diâm. no ápice, simples ou pouco

[1]Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo. Cx. Postal 11461. 05422-970 São Paulo, SP. Bolsista do CNPq.

Figura 1 - *Vellozia candida* J.C.Mikan. a. planta em floração. b. ramo em frutificação. c. flor mostrando detalhe das emergências do hipanto. d. fruto. e. esquema de corte tranversal da folha: em preto, células esclerificadas; achurado, parênquima aqüífero. (A,C. *Giordano 876*, B,D,E. *Giordano 882*).

ramificado. Folhas vivas 4-8 no ápice de cada ramo, trísticas. Bainha foliar castanha com ápice cinéreo, ou glabras ou com indumento semelhante ao da lâmina ou bem mais denso. Lâmina foliar 2,5-29 cm compr., 4-10 mm larg., linear-triangular, arcuada, ereto-patente a patente, glabra ou, as jovens, com tricomas aplanados dendrítico-espatulados a dendrítico-filiformes na base, margens e nervura central na face abaxial, glabrescente, decíduas, linha de abscisão bem marcada, *in sicco* revoluta; margem inteira, ápice caudado. Inflorescência uniflora. Pedicelo 3-19 cm compr., 1-2 mm larg., trígono, verde, ou liso em toda a extensão ou com pequenas emergências semelhantes às do hipanto próximo ao ápice. Hipanto 5-12 mm compr., 3-8 mm larg., oblongo-trígono com ângulos atenuados, amarelo-esverdeado, densamente coberto de emergências capitadas. Tépalas 6-11 cm compr., 0,8-2 cm larg., oblongo-elípticas, unguiculadas, nos dois terços proximais eretas, no distal patentes, brancas, as externas mais estreitas e com pequenas emergências capitadas na base e nervura central da face abaxial, no restante glabras. Estames 15-24 , filete c. 2,5 cm compr., amarelado, anteras 1,5-2,0 cm compr., amarelas, apêndices estaminais ausentes. Estilete 4-7 cm compr, amarelado, estigma 3-7 mm diâm., amarelo. Cápsula 1,5-2 cm compr., 1,5-1,8 cm diâm., oblongo-trígona, loculicida, imatura verde, madura castanha. Sementes numerosas, castanhas com camada externa cinérea.

Material examinado: ESPÍRITO SANTO: Afonso Cláudio, 12.XII.1977, *N.L.Menezes 723*, fl., fr. (BHCB, K, MBM, MBML, NY, RB, SPF, VIES); Colatina, BR 259, ca. de 15 km de Colatina, 15.VII.1998, *R.C.Forzza 939 & K.C.Loyola*, fr. (MBML, SPF); Nova Venécia, a 3 km de Todos os Santos, em direção a Paulista, 18E37'S 40E43'W, elev. 200 m, 8.IX.1989, *H.Q.Boudet-Fernandes 2824 et al.*, fl. (MBML, SPF). MINAS GERAIS: Carlos Chagas, rio Quegueme, 21.X.1983, *G.Hatschbach 47083 et al.*, fl. (MBM n.v., MEXU); Itabirinha de Mantena, Sumidouro, córrego Jataí, 14.X.1995, *G.E.Valente 141 & A.A.Azevedo*, fl. (CESJ, SPF, VIC n.v.); Mantena, Rio Preto, fazenda Boa Vista, 4.II.1995, *G.E.Valente 26*, fr. (SPF, VIC n.v.); Pedra Azul, 8 km a W da cidade, na estrada para a rodovia BR 116, 15E57'S 41E22'W, elev. 750 m, 18.X.1988, *R.M.Harley 25170 et al.*, fl. (BHCB, CESJ, K, MBM, RB, SP, SPF). RIO DE JANEIRO: Niterói, entre Niterói e Maricá, Alto Moirão, entre as praias de Itapuaçu e Itacoatiara, 12.IV.1989, *R.Andreata 881 et al.*, fr. (RB, SPF). Parati, Paratimirim, elev. 5-10 m, 21.IX.1986. fr., *G.Martinelli 11769*, fr. (RB, SPF); id., Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, caminho de Ipanema para a Praia do Poso, 10.XI.1990, *L.C.Giordano 876 et al.*, fl., fr. (RB); id., caminho em direção à praia Martim de Sá (Trilha do Poso para Cairuçu), 10.XI.1990, *L.C.Giordano 882 et al.*, fl, fr (RB, 2 exsicatas). Rio de Janeiro, Praia Flamengo, *C.F.P.Martius (Herb. Fl. bras.) 298 & J.C.Mikan 39*, fl., fr. (BM, BR 2 exsicatas, K, L); id., ("Praya Flamingo"), VII.1834, B. Luschnath s.n., fr. (BR); id., summit of the Corcovado mountain, 6.XII.1825, *W.J.Burchell 1106*, fr. (K); id., Morro do Flamengo ("Flemingo"), VIII.1836, *G.Gardner 132*, fl. (BM 2 exsicatas, K 2 exsicatas, OXF); id., Pico da Tijuca, III.1959, *H.E.Strang 676*, fl. (GUA); id., X.1964, *C.Angeli 378*, fl. (GUA); id., 30.X.1973, *D.Araújo 518 et al.*, fr. (RB); id., Pedra Bonita, 6.X.1960, *C.Angeli 187*, fl. (GUA, K, RB); id., elev. 693 m, 24.IX.1967, *J.P.P.Carauta 418*, fr. (GUA, RB); id., Pão de Açúcar, IX.1965, *J.P.P.Carauta 273*, fl. (GUA); id., IX.1979, *J.P.P.Carauta et al. 3184*, fl. (GUA); id., morro Dois Irmãos, vertente S, elev. 400 m, 15.IV.1966, *H.E.Strang 699*, fr. (RB); id., Pedra da Gávea, I.1963, *J.P.P.Carauta 160*, fr. (GUA); id., Mesa, elev. 830 m, 19.IX.1971, *J.P.P.Carauta 1392 & R.Laroche 11*, fl. (GUA, K, RB n.v.); id., Cabeça, elev. 842 m, 7.IX.1975, *J.P.P.Carauta 1798 & A.G.Carvalho 8*, fr. (RB); id., Alto da Boa Vista, estrada da Vista Chinesa km 2, elev.

370 m, 17.IX.1980, *H.Q.Boudet-Fernandes 1*, fl. (BM, GUA); id., Horto Florestal, Vista Chinesa, X.1962, *H.E.Strang 434*, fl. (GUA); id., Afloramento do Grotão, 8.IX.1995, *F.Pinheiro 69 & P.Botelho*, fl. (RB).

Distribuição geográfica e dados fenológicos

Vellozia candida ocorre sobre afloramentos rochosos Pré-Cambrianos (inselbergs, pães-de-açúcar; Ab'Sáber, 1969; Ibisch et al., 1995; Bremer & Sander, 2000) do leste do Brasil, desde o nível do mar até 700 m, nos Estados do Rio de Janeiro (Niterói, Parati e Rio de Janeiro), Espírito Santo (Afonso Cláudio, Colatina e Nova Venécia) e em Minas Gerais (Carlos Chagas, Itabirinha de Mantena, Mantena e Pedra Azul) (Figura 2). É possível que ocorra também nas elevações da Serra dos Aimorés chegando ao Monte Pascoal, no litoral sul da Bahia, onde ocorrem populações

Figura 2 - Distribuição geográfica de *Vellozia candida*, costa sudeste do Brasil, nos estados de Minas Gerais (MG), Espírito Santo (ES) e Rio de Janeiro (RJ).

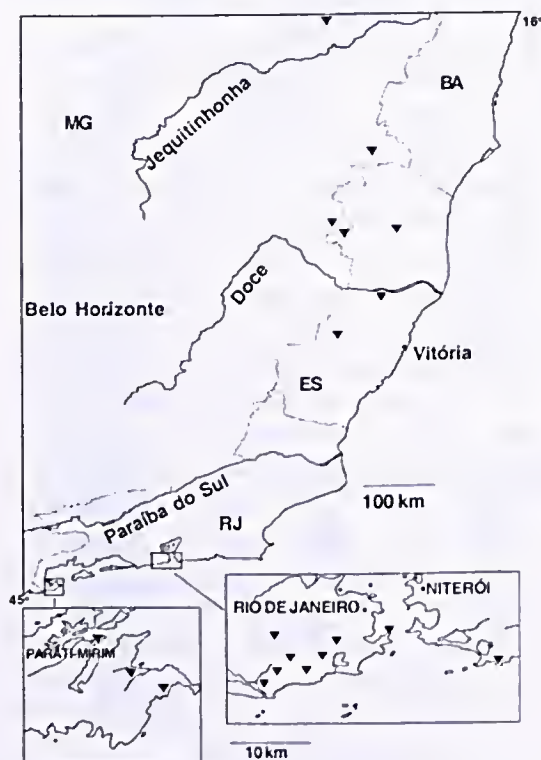
de Velloziaceae (obs. pess.).

Floresce de setembro a dezembro. Pode ser encontrada com frutos durante todo o ano.

Filogenia

Vellozia candida assemelha-se a *V. albiflora* Pohl, espécie das serras de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, de *V. dasypus* Seub. das serras e litoral do nordeste, e do grupo de *V. geotegens* L.B.Sm. & Ayensu, *V. hirsuta* Goethart & Henrard e *V. tillandsioides* Mello-Silva, todas da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. Compartilha com estas espécies as condições plesiomórficas filotaxia trística, lâmina foliar com linha de abscisão e parênquima aqüífero extendendo-se radialmente somente sobre os feixes fibrovasculares, estômatos paracíticos com células subsidiárias pregueadas, ausência de apêndices estaminais, emergências do hipanto densamente dispostas, cápsula loculicida e tegumento da semente com camada externa de células vazias. As relações do clado onde *V. candida* se insere são (*V. dasypus* (*V. aloifolia* (*V. candida* (*V. albiflora* ((*V. geotegens*, *V. tillandsioides*)(*V. hirsuta* (*V. sessilis*, *V. tubiflora*))))))) (vide Mello-Silva, 2000).

Variação intraespecífica

Vellozia candida sofre variação intraespecífica, fenômeno freqüente entre espécies de Velloziaceae (Ayensu 1974; Mello-Silva 1990, 1995, 2000; Salatino et al. 1989, 1991). Em Parati, os indivíduos chegam a 1,7 m de altura e no Rio de Janeiro, segundo Alves (1994), pode haver alguns com até 1,8 m. Mas, de modo geral, as plantas são menores, chegando a 60 cm alt. Os indivíduos setentrionais, no entanto, parecem ser um pouco mais robustos e chegam a 1 m de altura em Itabirinha de Mantena, MG (*Valente 141*) e a 2 m em Pedra Azul, MG (*Harley 25170*), com lâminas foliares de até 1,4 cm larg. O indumento da lâmina foliar e, principalmente, da bainha também mostra considerável variação. É muito mais conspícuo nas

populações de Afonso Cláudio, ES (*Menezes 723*) e da região de Mantena, MG (*Valente 26* e *141*). Em Colatina e Nova Venécia, ES (*Forzza 939* e *Boudet-Fernandes 2824*), os indivíduos são quase glabros. No Estado do Rio de Janeiro ou são glabros (*Martinelli 11769*) ou apresentam poucos tricomas, em geral na nervura mediana abaxial da bainha e margens proximais da lâmina (*Andreata 881*). O número de estames é também um caráter sujeito a variação em espécies de *Vellozia* com mais de seis estames (vide Mello-Silva, 2000). Em *V. candida*, os estames podem ser 15-18 (Mikan, 1822), 18 (*Giordano 876*, *Harley 25170*, *Menezes 723*) ou 24 (*Valente 141*).

Nomenclatura e tipificação

O nome *Vellozia candida*, de Mikan (1822), foi antecedido por *V. tertia*, descrita por Sprengel (1821). No entanto, *V. tertia* tem sido tratada como sinônimo de *V. candida* desde o trabalho de Pohl (1828). Assim, a conservação do nome *Vellozia candida* e dos tipos foi proposta por Mello-Silva & Nic Lughadha (1999) e aceita no Congresso Internacional de Botânica de Saint Louis (Brummitt 2001: 561).

Vellozia maritima, sinônimo taxonômico de *V. candida*, foi originalmente descrita de material coletado em Parati. Praticamente, nenhum material de Vellozo tem sido encontrado em coleções (Stafleu & Cowan 1986). Assim, a tábula na publicação original de Vellozo deve ser considerada o lectótipo obrigatório de *V. maritima*.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Botânica Margaret Mee, pela bolsa que permitiu a análise do material de *Vellozia candida* em herbários europeus; aos curadores dos herbários citados pelo envio do material; a Eimear Nic Lughadha, pelas discussões taxonômicas sobre a espécie; a Emiko Naruto pelas ilustrações; a Rafaela C. Forzza pela pesquisa no herbário GUA e à coordenação da Flora da APA de Cairuçu pelo convite para o tratamento das Velloziaceae, do qual resultou este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab'Sáber, A. N. 1969. Gênese das vertentes pendentes em inselbergs do nordeste brasileiro. **Geomorfologia 14:** 6-9.

Alves, R. J. V. 1994. Morphological age determination and longevity in some *Vellozia* populations in Brazil. **Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 29:** 55-59.

Ayensu, E. S. 1974. Leaf anatomy and systematics of New World Velloziaceae. **Smithsonian Contributions to Botany 15:** i-vi + 1-125.

Bremer, H. & Sander, H. 2000. Inselbergs: geomorphology and geoecology. *In:* Porembski, S. and W. Barthlott, *Inselbergs. Biotic diversity of isolated rock outcrops in tropical and temperate regions.* Berlin (Springer-Verlag), p.7-35.

Brummitt, R. K. 2001. Report of the Committee for Sparmatophyta: 51. **Taxon 50:** 559-568.

Holmgren, P., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. 1990. *Index herbariorum.* 8th ed. New York (New York Botanical Garden).

Ibisch, P. L., Rauer, G., Rudolph, D. & Barthlott, W. 1995. Floristic, biogeographical, and vegetational aspects of Pre-Cambrian rock outcrops (inselbergs) in eastern Bolivia. **Flora 190:** 299-314.

Marques, M. C. M. 1997. Mapeamento da cobertura vegetal e listagem das espécies ocorrentes na Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Município de Parati, RJ. **Série Estudos e Contribuições 13:** 1-96.

Mello-Silva, R. 1990. Morphological and anatomical differentiation of *Vellozia hirsuta* populations (Velloziaceae). **Plant Systematics and Evolution 173:** 197-208.

______. 1995. Aspectos taxonômicos, biogeográficos, morfológicos e biológicos das Velloziaceae de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 14:** 49-79.

______. 2000. Partial cladistic analysis of *Vellozia* and characters for the phylogeny of Velloziaceae. *In:* Wilson, K. L. and D. A. Morrison, *Monocots: systematics and evolution.* Melbourne (Csiro), p.505-522.

______. & Nic Lughadha, E. 1999. Proposal to conserve the name *Vellozia candida* (Velloziaceae) with a conserved type. **Taxon 48**(3): 581-582.

Mikan, J. C. 1822. *Delectus florae et faunae brasiliensis*, Wien (Antonii Strauss), par.2, tab.7.

Pohl, J. B. E. 1828. *Plantarum Brasiliae icones et descriptiones.* Wien (Antonii Strauss), v.1, par.4, p.127.

Safford, H. D. & Martinelli, G. 2000. Southeast Brazil. *In:* Porembski, S. and W. Barthlott, *Inselbergs. Biotic diversity of isolated rock outcrops in tropical and temperate regions.* Berlin (Springer-Verlag), p.339-389.

Salatino, A., Salatino, M. L. F., Mello-Silva, R. & Duerholt-Oliveira, I. 1991. An appraisal of the plasticity of Alkane profiles of some species of Velloziaceae. **Biochemical Systematics and Ecology 19**(3): 241-248.

Salatino, M. L. F., Salatino, A., Menezes, N. L. & Mello-Silva, R. 1989. Alkanes of foliar epicuticular waxes of Velloziaceae. **Phytochemistry 28**(4): 1105-1114.

Smith, L. B. 1962. A synopsis of the American Velloziaceae. **Contributions from the United States National Herbarium 35**(4): 251-292, pl.1-12.

______ & Ayensu, E. S. 1976. A revision of American Velloziaceae. **Smithsonian Contributions to Botany 30:** i-viii + 1-172.

Sprengel, C. P. J. 1821. *Neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde.* Leipzig (Friedrich Fleischer), v.2, p.108.

Stafleu, F. A. & Cowan, R. S. 1986. *Taxonomic literature.* 2th ed. Utrecht (Bohn, Scheltema & Holkema), v.6, p.697.

Vellozo, J. M. C. 1829. *Florae fluminensis.* Rio de Janeiro (Typographia Nacional), p.207.

Heliotropium L. (Boraginaceae – Heliotropioideae) de Pernambuco, Nordeste do Brasil [1,4]

José Iranildo Miranda de Melo [2,3]
Margareth Ferreira de Sales [2]

RESUMO

Foi realizado o estudo taxonômico do gênero *Heliotropium* L. no estado de Pernambuco, utilizando-se espécimes coletados em campo por um período de 16 meses, além de materiais de empréstimo e/ou doação provenientes de vários herbários nacionais. Verificou-se a ocorrência de sete taxa: *H. angiospermum* Murray, *H. curassavicum* L., *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. indicum* L., *H. polyphyllum* Lehm., *H. procumbens* Mill e *H. ternatum* Vahl. *H. curassavicum* e *H. ternatum* constituem nova referência para o Nordeste e Pernambuco, Brasil, respectivamente. As espécies mais amplamente distribuídas são *H. angiospermum*, *H. elongatum* e *H. procumbens*, ocorrendo desde a zona do litoral até a zona das caatingas.

Palavras-chave: *Heliotropium*, Boraginaceae, taxonomia, Nordeste, Brasil

ABSTRACT

A taxonomic study of the genus *Heliotropium* L. in the State of Pernambuco was carried out. The survey was based on field studies during 16 months and material provided by loan and donation from different brazilian herbaria. Seven species were recorded: *H. angiospermum* Murray, *H. curassavicum* L., *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. indicum* L., *H. polyphyllum* Lehm., *H. procumbens* Mill. and *H. ternatum* Vahl. *H. curassavicum* and *H. ternatum* represent new geographical occurrences from Northeastern and State of Pernambuco, Brazil, respectively. The species most widely distributed were *H. angiospermum*, *H. elongatum* and *H. procumbens*, occurring both since litoral to caatinga´s zone.

Key-words: *Heliotropium*, Boraginaceae, taxonomy, Northeastern, Brazil

INTRODUÇÃO

Heliotropium L. consiste de aproximadamente 300 espécies (Förther, 1998), distribuídas nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas (Gangui, 1955); ocorrendo principalmente nas zonas áridas (Gentry, 1993), é considerado um dos maiores e mais complexos da família Boraginaceae (Akhani & Förther, 1994).

Gürke (1897) posicionou-o em Boraginaceae subfam. Heliotropioideae juntamente com *Tournefortia* L. Esses gêneros compartilham características como inflorescência escorpióide e estigma cônico, embora *Heliotropium* possa ser distinguido, facilmente, pelo hábito em geral herbáceo associado ao fruto seco; enquanto em *Tournefortia*, o hábito é lenhoso e o fruto é carnoso.

[1]Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, defendida e aprovada em 22.02.2001, no Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGB-UFRPE).

[2] Programa de Pós-graduacão em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco – 52171-900 – Recife,PE - Brasil.

[3] Autor para correspondência: jimmelo@zipmail.com.br

[4] Suporte financeiro: CNPq/PPGB-UFRPE.

As espécies de *Heliotropium* apresentam pouca importância econômica, sendo alguns de seus representantes utilizados como ornamentais na Europa, destacando-se *H. europaeum* L. (Swingle, 1993). Segundo Fröhlich *apud* Nash & Moreno (1981), *H. indicum* L. é uma espécie largamente empregada na medicina popular, em várias regiões do globo.

Para Pernambuco, nenhum trabalho envolvendo a taxonomia de *Heliotropium* foi desenvolvido, embora listas de espécies possam ser encontradas em Sales *et al.* (1998), para os brejos de altitude e para um refúgio vegetacional em Buíque (A.P.S. Gomes & M.J.N. Rodal, dados não publicados).

Haja vista que a família Boraginaceae constitui um táxon euripolínico (Miranda & Andrade, 1990), foi procedido o estudo da morfologia polínica dos representantes de *Heliotropium* L. ocorrentes em Pernambuco; auxiliando na delimitação das espécies estudadas (Melo *et al.*, inéd.).

Considerando a escassez de estudos abordando os representantes de *Heliotropium*, o presente estudo teve por objetivos: a)identificar e descrever as espécies do gênero, ocorrentes em Pernambuco, Brasil, incluindo comentários sobre habitats preferenciais e afinidades; b) atualizar a distribuição geográfica dos *taxa*, além de c)ampliar os conhecimentos sobre a taxonomia do gênero e contribuir para o projeto Flora de Pernambuco.

Histórico do gênero

O gênero *Heliotropium* foi nomeado por Tournefort (1719), sendo efetivamente publicado por Linnaeus (1735). A primeira contribuição para o entendimento da sistemática do gênero foi dada por De Candolle (1845) que, baseado fundamentalmente na forma da antera e no tipo de estigma, propôs quatro seções: *Heliotropium* sect. *Catimas* A. DC., *Heliotropium* sect. *Piptoclaina* (G. Don) Endl., *Heliotropium* sect. *Heliotropium* A.DC. e *Heliotropium* sect. *Orthostachys* R.Br. Mais tarde, Bentham & Höoker (1873/1876) trataram o gênero *Heliophytum* A. DC. como sinônimo de *Heliotropium*, propondo para este último mais uma seção: *Heliotropium* sect. *Heliophytum*.

Outro tratamento infragenérico abrangendo todo o gênero *Heliotropium* foi proposto por Gürke (1897), que aceitou 217 espécies, acomodando-as em sete seções: *Heliotropium* sect. *Messerschmidia* DC.; *Heliotropium* sect. *Catimas* A. DC.; *Heliotropium* sect. *Monimantha* Franch.; *Heliotropium* sect. *Piptoclaina* (G. Don) Endl.; *Heliotropium* sect. *Heliotropium* A. DC.; *Heliotropium* sect. *Heliophytum* (DC.) Benth. & Hook e *Heliotropium* sect. *Orthostachys* R.Br. O tratamento mais recente para as espécies sul-americanas de *Heliotropium* foi estabelecido por Johnston (1928), reconhecendo 73 espécies e posicionando-as em 10 seções das quais, quatro eram novas ou novas combinações: *Heliotropium* sect. *Hypsogenia*, *Heliotropium* sect. *Halmyrophila*, *Heliotropium* sect. *Plagiomeris* e *Heliotropium* sect. *Heliothamnus*.

Descrições sucintas de representantes de *Heliotropium* são encontradas em Floras de vários países como da Argentina (Gangui, 1955), Peru (Macbride, 1960), América Central e Panamá (Gentry & Janos, 1974), Panamá (Nowicke, 1969), Guatemala (Gibson, 1970), Veracruz (Nash & Moreno, 1981) e Iran (Akhani & Forther, 1994).

Förther (1998), estabeleceu um tratamento para a subfamília Heliotropioideae. Neste trabalho, baseado em dados morfológicos e anatômicos, o autor reconheceu 19 seções além de fornecer uma lista de todos os *taxa* validamente reconhecidos para o gênero *Heliotropium*.

Apesar de bem representado no Brasil, com estimativa de mais de 25 espécies, os estudos sobre *Heliotropium* ainda são escassos. Os tratamentos sistemáticos que incluem espécies brasileiras são, na maioria, obras clássicas e antigas, como a monografia de Fresenius (1857/1863), na *Flora*

Brasiliensis, onde o autor admitiu um conceito mais restrito para o gênero, considerando para *Heliotropium* apenas três espécies. As demais, atualmente aceitas como *Heliotropium*, foram acomodadas nos gêneros *Schleidenia*, com 28 e *Heliophytum*, com 12 espécies, respectivamente. Poucas espécies de *Heliotropium* são referidas em floras regionais como as da Guanabara (Guimarães *et al.*, 1971), do Pico das Almas, Bahia (Harvey, 1995) e para a flora de Santa Catarina (Smith, 1970).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estado de Pernambuco apresenta uma área de 98.087 Km², situando-se na região Nordeste do Brasil entre os meridianos 34°48'35" e 41°19'54" de longitude W e os paralelos 7°15'45" e 9° 28' 18" de latitude S. A partir de variações morfopedológicas, geológicas, altitudinais, florísticas e vegetacionais, Andrade-Lima (1960) dividiu o estado em quatro zonas fitogeográficas, a saber: do Litoral, da Mata, das Caatingas e das Savanas.

Estudos de campo e laboratório

Foram realizadas excursões a várias localidades do estado de Pernambuco, entre abril de 1999 e agosto de 2000; incluindo municípios dos estados da Paraíba e Sergipe. As coletas de material botânico e o processamento das coleções foram procedidos de acordo com a metodologia usual em taxonomia vegetal (Bridson & Forman, 1998). As coleções obtidas foram depositadas no Herbário Professor Vasconcelos-Sobrinho (PEUFR). As descrições foram elaboradas seguindo-se as terminologias propostas por Lawrence (1951) e Radford *et al.* (1974). Payne (1978) e Hickey (1973) foram verificados para a caracterização dos padrões de indumento e venação, respectivamente.

Para cada espécie apresenta-se uma descrição acompanhada da relação do material examinado, além de comentários sobre afinidades taxonômicas e dados sobre a distribuição geográfica dos taxa. São fornecidas ainda chave de reconhecimento e ilustrações, além de mapa de distribuição das espécies ocorrentes na área estudada (Fig. 59). Nomes comuns são fornecidos para algumas espécies; os mesmos foram registrados nos sítios de coleta e através de etiquetas de herbários. A identidade dos *taxa* e o tratamento infra-genérico foram baseados, fundamentalmente, em Johnston (1928) e Förther (1998).

O estudo foi complementado pela análise de exsicatas recebidas por empréstimo e/ou doação de diferentes herbários nacionais: ALCB, ASE, BHMH, CEN, CH,CPAP, CPAP, CPATU, CVRD, ESA, FUEL, GUA, HAS, HEPH, HFC, HRCB, HST*, HUEFS, HUFU, IAC, IPA, JPB, MAC, PACA, PEL, R, RB, SJRP, SP, SPF, SPSF, UB, UFMT, UFP e VIC; cujos acrônimos estão de acordo com Holmgren *et al.* (1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Morfologia de *Heliotropium* L. ocorrente em Pernambuco – Nordeste do Brasil

Hábito

O hábito em *Heliotropium* é predominantemente herbáceo, ocorrendo também subarbustivo e mais raramente arbustivo (Gentry, 1993). Os representantes deste gênero ocorrentes no estado de Pernambuco apresentam-se como ervas e subarbustos, apenas *H. polyphyllum* mostra-se exclusivamente herbáceo.

São plantas eretas ou mais freqüentemente decumbentes ou prostradas, em geral bastante ramificadas, com ramos longos sobre o solo, como ocorre em vários indivíduos de *Heliotropium procumbens* e *H. polyphyllum*. Os ramos são cilíndricos ou angulosos e fistulosos, como em *Heliotropium elongatum* e *H. indicum*, e geralmente indumentados. A coloração pode apresentar-se esverdeada ou acinzentada, em *H. procumbens*.

---

* Não encontra-se listado no *Index Herbariorum* (Holmgren *et al.*, 1990) -Herbário Sérgio Tavares, Departamento de Engenharia Florestal Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Indumento

No gênero *Heliotropium*, de acordo com Akhani & Förther (1994), o indumento apresenta-se bastante variado em relação à altitude onde a planta ocorre. Em áreas de baixa altitude e de clima quente, as espécies exibem tricomas patentes; enquanto em áreas mais elevadas e de clima frio, estes são adpressos.

As espécies abordadas neste estudo mostram indumento diversificado, exibindo, em geral, diferentes tipos, tanto nas estruturas vegetativas, como nas reprodutivas. Variam de totalmente glabras, como em *H. curassavicum*, ou seríceas com tricomas esbranquiçados revestindo todas as estruturas vegetativas e florais, em *H. procumbens*. Tricomas curtos intercalados por tricomas longos e adpressos são encontrados na face adaxial de *H. elongatum* e *H. indicum*, sendo que nesta última espécie, os longos são maiores (aciculiformes) e com uma base discóide.

Folha

As folhas são geralmente alternas ou menos freqüentemente opostas, simples, sésseis a longamente-pecioladas em *H. procumbens* (Fig. 41), sem estípulas. Em algumas espécies, apresentam-se alternas e subopostas a opostas no mesmo indivíduo, especialmente próximas as bifurcações dos ramos. São sempre alternas em *H. polyphyllum* e *H. procumbens*, *H. ternatum* e apenas opostas em *H. curassavicum*.

O pecíolo é cilíndrico a subcilíndrico e sulcado na face superior, em *H. procumbens*, glabrescente a indumentado, parcialmente alado em *Heliotropium elongatum* e *H. indicum*. O tamanho das folhas nas espécies abordadas neste estudo é pouco variável. A lâmina é sempre inteira. A forma apresenta-se de estreitamente-espatulada a linear, em *H. curassavicum* e de lanceolada a linear, em *H. ternatum* ou ovais, elípticas a cordiformes nas demais espécies. A textura da lâmina foliar é membranácea na maioria das espécies, sendo cartácea a subcoriácea, em *H. polyphyllum* e *H. ternatum* ou subcarnosa, em *H. curassavicum*. A base pode ser atenuada, cuneada a aguda, truncada e, às vezes, assimétrica em *H. indicum* (Fig. 24). O ápice apresenta-se geralmente agudo a acuminado, sendo arredondado em *H. curassavicum* e mucronado em *H. procumbens*. A margem é geralmente inteira, plana a erosa em *Heliotropium indicum* e revoluta, em *H. ternatum*. O padrão de venação apresenta-se geralmente camptódromo-eucamptódromo, na maioria das espécies, e reticulódromo como em *Heliotropium polyphyllum* e *H. ternatum*.

Inflorescência

Os representantes da família Boraginaceae, segundo Barroso *et al.* (1994), se caracterizam pela constância de inflorescências monotélicas. Para o gênero *Heliotropium*, estas autoras relatam que as inflorescências são cimas, levemente ou acentuadamente escorpióides, resultantes de ramos que concresceram entre si, apresentando as flores mais desenvolvidas na base e as mais jovens no ápice. Nas espécies estudadas, as inflorescências são geralmente axilares e subterminais ou terminais, bracteadas (Figs. 33 e 41) ou não, pedunculadas, laxas ou mais freqüentemente congestas. Podem ser longas, atingindo 28 cm de comprimento em *H. indicum* ou curtas, menores de 1 cm, multifloras ou paucifloras, às vezes reduzidas a 2-3 flores em *H. curassavicum* (Figs. 9 e 10). Estas podem se apresentar inteiras ou bifurcadas, em *H. angiospermum* e *H. procumbens* (Fig. 41) ou, ainda, em número de 2 a 4 partindo de um mesmo ponto. A raque é achatada e varia de glabra, em *H. curassavicum*, a serícea em *H. procumbens* e *H. ternatum*. O pedúnculo é cilíndrico, glabro ou indumentado.

As brácteas estão presentes apenas em *Heliotropium polyphyllum* (Fig. 35) e *H. ternatum* (Fig. 50), sendo uma por cada flor. Estas são ovais com venação reticulódroma em *H. polyphyllum* e estreito-elípticas em *H. ternatum*.

Flor

As flores em *Heliotropium* são sésseis a curtamente-pediceladas, andróginas, simpétalas, pentâmeras e levemente zigomorfas. Quando

presente o pedicelo é cilíndrico, glabro a indumentado e com até 1 mm de comprimento, como em *H. curassavicum* (Fig. 12) e *H. ternatum* (Fig. 53). O cálice é gamossépalo, em geral profundamente lobado, ou com as sépalas unidas por dois terços do seu comprimento, em *H. curassavicum*. Na maioria das espécies, apresenta-se persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto, com exceção de *H. polyphyllum* no qual é persistente no fruto e desprende-se junto com este. Os lobos exibem tamanhos ligeiramente diferentes, indo de estreitamente-oblongos a estreitamente-lanceolados até estreitamente-ovais a oval-lanceolados.

A corola é gamopétala, hipocrateriforme ou tubular-hipocrateriforme em *H. curassavicum, H. procumbens* e *H. ternatum*. O tubo, na maioria das espécies, é cilíndrico afunilando-se para o ápice e constricto na fauce; apenas em *H. ternatum* o tubo apresenta duas constrições, uma próxima a base e outra próxima a fauce. O limbo mostra-se com a porção basal unida e pouco a profundamente lobado em *H. ternatum*. A coloração varia de branca a arroxeada com a fauce amarela, na maioria das espécies e é amarela somente em *H. polyphyllum*. A corola é, em geral, indumentada externamente e com um anel de tricomas internamente, logo abaixo da fauce.

O androceu é constituído por cinco estames, sésseis a subsésseis, inclusos, epipétalos, alternos aos lobos da corola, e inseridos, na maioria das espécies, na porção mediana do tubo ou próximos à base do tubo na altura da constrição basal em *H. ternatum*. A forma das anteras varia de oval a oval-lanceolada, com o ápice distintamente apiculado em *H. angiospermum* ou caudado a longo-caudado em *H. polyphyllum* (Fig. 34) e *H. ternatum* (Fig. 54). É interessante mencionar, que nestas duas últimas espécies os ápices das anteras são coerentes, sendo levemente em *H. polyphyllum* e fortemente em *H. ternatum*.

O ovário é súpero, em geral globoso a subgloboso, ou profundamente 4-sulcado em *H. polyphyllum* (Fig. 38). É sempre bicarpelar, às vezes com carpelos divididos longitudinalmente ao meio por um falso septo, formando uma estrutura pseudo-tetracarpelar. O número de óvulos varia de 2 por lóculo, no ovário bilocular, ou 1 por lóculo, quando tetralocular após a formação do falso septo. Os nectários são intra-florais, localizando-se na base do ovário, em forma de disco (Al-Nowaihi *et al.*, 1987). O estilete é cilíndrico e indiviso e nas espécies estudadas pode ser inconspícuo (Figs. 6 e 14), ou nunca ultrapassando 0,5 mm de comprimento.

O estigma em *Heliotropium* é uma estrutura especializada. É constituído por uma porção superior estéril, cônica, umbraculiforme, capitada a penicilada e uma porção basal aneliforme, de espessura variável dependendo da espécie, formada pelo tecido estigmático. Gangui (1955), observa que as estruturas estigmáticas têm relevância na sistemática do gênero *Heliotropium*; tal observação também foi corroborada neste trabalho.

Fruto

Nas espécies de *Heliotropium* o fruto é esquizocarpáceo, separando-se em mericarpos drupóides (Barroso *et al.*, 1999). Os mericarpos podem ser em número de 2, com 2 sementes cada ou em número de 4, com uma semente cada. Em geral os mericarpos são designados pela grande maioria dos estudiosos (Johnston, 1928; Gangui, 1955; Akhani & Förther, 1994) deste gênero como núculas. O número de núculas e sementes, bem como a forma e a superfície são caracteres utilizados desde os primeiros trabalhos abordando a taxonomia de *Heliotropium*, como De Candolle (1845), Fresenius (1857/1863) e Bentham & Höoker (1876).

Na maioria das espécies estudadas, o fruto é constituído por 4 núculas com uma única semente, somente *H. angiospermum* (Fig. 7) e *H. elongatum* (Fig. 21) apresentam fruto constituído por duas núculas com duas sementes cada. A forma é em geral globosa a subglobosa, mitriforme em *H. elongatum*, ou trifacetadas em *H. polyphyllum* (Fig. 39), *H. procumbens* (Fig. 47) e *H. ternatum* (Fig. 57).

Para a maioria das espécies apresentam-se glabros, sendo hirsutos em *H. procumbens* e *H. ternatum*. Vale salientar que a superfície em *H. angiospermum* é geralmente revestida por apêndices vesiculares.

Semente

As sementes são achatadas, apresentando-se geralmente elipsóides, ou às vezes trifacetadas a triangulares em *Heliotropium polyphyllum* (Fig. 40). Geralmente muito pequenas, variam de 1 a 3,5 mm de comprimento em *Heliotropium elongatum* (Fig. 23).

Tratamento taxonômico

Heliotropium L., Syst. ed. I: 1735.

Espécie-tipo: *H. europaeum* L.

Ervas a subarbustos, raramente arbustos, anuais ou perenes. Folhas alternas a subopostas, raramente opostas a subverticiladas, sésseis ou pecioladas, simples; lâmina membranácea a subcarnosa, glabra a indumentada, venação camptódroma, eucamptódroma a reticulódroma. Cimas terminais ou axilares, escorpióides, solitárias ou às vezes 2-4 agrupadas, pedunculadas, bracteadas ou não. Flores sésseis ou pediceladas. Cálice gamossépalo, 5-lobado. Corola simpétala, pentâmera, infundibuliforme ou hipocrateriforme, lilás a violeta até purpúrea, às vezes branca ou menos freqüentemente amarela, fauce freqüentemente pubescente; lobos orbiculares a suborbiculares, até ovais ou deltóides, margem em geral ondulada. Estames inclusos, sésseis ou com filetes curtos; anteras dorsifixas e introrsas,

CHAVE PARA O RECONHECIMENTO DAS ESPÉCIES DE *HELIOTROPIUM* OCORRENTES EM PERNAMBUCO

1. Inflorescências com brácteas; estames com anteras de ápice coerente (levemente unidas entre si)
    2. Lâmina foliar de margem revoluta; flores alvas com fauce amarela; brácteas 2,5-2,7 x 0,3-0,4 mm, estreitamente-elípticas .... 7. *H. ternatum*
    2'. Lâmina foliar de margem plana; flores amarelas; brácteas 3-4 x 1-1,3 mm, ovais .... 5. *H. polyphyllum*

1'. Inflorescências sem brácteas; estames com anteras de ápice livre entre si
    3. Folhas sésseis, de estreitamente-espatuladas a lineares; inflorescência 0,7-2,5 cm compr., distintamente escorpióide ou reduzida a 2 a 3 flores .... 2. *H. curassavicum*
    3'. Folhas pecioladas, ovais a oval-elípticas, oval-cordiforme ou oval-deltóide, elíptica, rômbica, estreitamente-elíptica a oblonga; inflorescência 1-28 cm compr., distintamente escorpióide
        4. Pecíolo parcialmente alado; gineceu com estilete evidente
            5. Lâmina foliar com face adaxial bulada; cálice menor que a metade do comprimento da corola; fruto constituído por 2 núculas, com duas sementes cada; núculas com 5-7 nervuras salientes, ápice levemente bidenticulado .... 3. *H. elongatum*
            5'. Lâmina foliar com face adaxial plana; cálice maior que a metade do comprimento da corola; fruto constituído por 4 núculas, com 1 semente cada; núcula com 2-3 nervuras salientes, ápice acentuadamente bidentado .... 4. *H. indicum*
        4'. Pecíolo nunca alado; gineceu com estilete nulo ou inconspícuo
            6. Indumento seríceo revestindo ramos, folhas e lores; corola empre branca, fauce amarela; anteras com ápice caudado; núculas 4, hirsutas .... 6. *H. procumbens*
            6'. Indumento escabro a estrigoso revestindo ramos e pubescente cobrindo ambas as faces da lâmina foliar; corola branca a arroxeada, fauce amarela; anteras com ápice apiculado; núculas 2, testa revestida por apêndices vesiculares .... 1. *H. angiospermum*

ovais a lineares. Ovário 2-locular ou falsamente 4-locular; óvulos 2 por lóculo, ou 1 quando falsamente 4-locular; estilete terminal, cilíndrico; estigma cônico ou umbraculiforme, com a base espessada em anel, séssil ou subséssil. Fruto esquizocarpáceo, separando-se em 2 núculas com 2 sementes ou em 4 núculas com uma semente cada. Sementes planas ou curvas, geralmente com um endosperma delgado, amarelo a verde-claro.

Na área de estudo, verificou-se a ocorrência de sete espécies acomodadas em quatro seções:

I – *Heliotropium* sect. *Schobera* (Scop.) I.M. Johnst.:

1. *H. angiospermum* Murray;

II – *Heliotropium* sect. *Platygyne* Benth.:

2. *H. curassavicum* L.;

III – *Heliotropium* sect. *Tiaridium* (Lehm.) Griseb:

3. *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst.;
4. *H. indicum* L.

IV – *Heliotropium* sect. *Orthostachys* R.Br.:

5. *H. polyphyllum* Lehm.;
6. *H. procumbens* Mill.;
7. *H. ternatum* Vahl

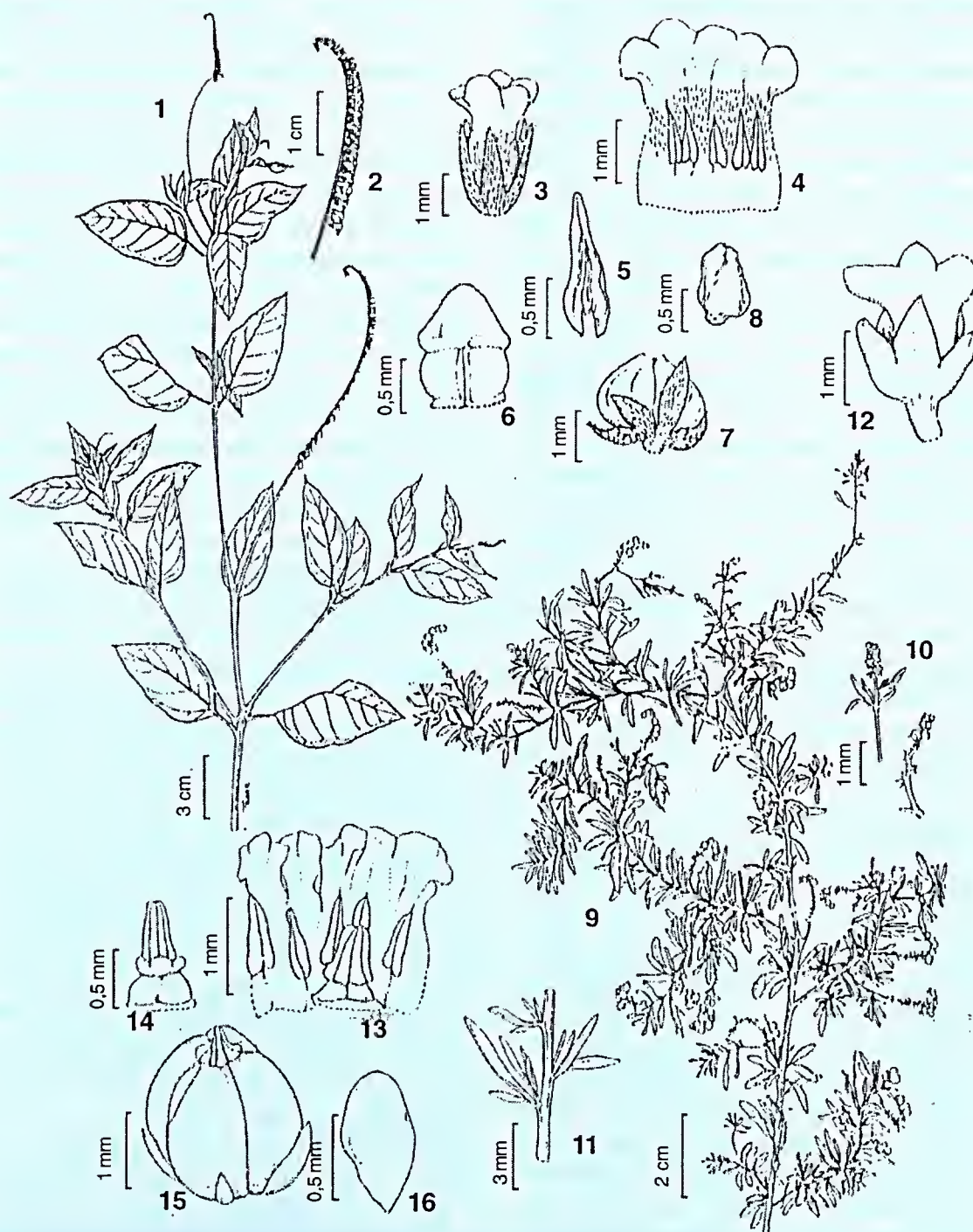
Descrição dos *taxa*

1. *Heliotropium angiospermum* Murray, Prodr. stirp. Gott.: 217. 1770.

Figs. 1-8.

Erva ou subarbusto, 0,2-1 m alt., ereto ou subereto. Ramos cilíndricos, de escabros a estrigosos. Folhas alternas a subopostas, algumas vezes opostas no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 0,2-1,2 cm compr.; lâmina 0,8-9,8 x 0,4-4,8 cm, membranácea, oval a elíptica, base atenuada, ápice agudo a acuminado, margem inteira, faces abaxial e adaxial pubescentes; venação eucamptódroma. Inflorescência 1,8-24,5 cm compr., subterminal e axilar, laxa a congesta, inteira ou bifurcada, pedunculada, não bracteada; pedúnculo 2-4,5 cm compr. Flores 2,3-3,5 mm compr., sésseis. Cálice profundamente lobado, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto; lobos 1,8-3,2 x 0,5-0,7 mm, estreito-oblongos, margem ciliada, pubescentes externa e internamente. Corola 3-3,5 mm compr., hipocrateriforme, branca a arroxeada, fauce amarela, externamente pubescente; tubo 2,2-2,5 mm compr., subcilíndrico, afunilado para o ápice, internamente piloso na altura da fauce; lobos orbiculares. Estames subsésseis, inseridos a 0,8 mm acima da base do tubo da corola; anteras 0,8-1,2 mm compr., oval-oblongas, base subcordada, ápice apiculado, livre. Ovário ca 0,5 mm compr., subgloboso, 2-locular; estilete inconspícuo, inteiramente recoberto pelo estigma; estigma ca.0,8 mm compr., umbraculiforme; óvulos 2 por lóculo, curvos. Fruto 2-3 mm diâm., subgloboso; núculas 2, com testa geralmente revestida por apêndices vesiculares, marrom-acinzentado. Sementes 2 por núcula, ca.1 mm compr., largo-ovais, amarelo-esverdeadas, rugosas.

Distribuição geográfica: A espécie apresenta-se distribuída do sul dos Estados Unidos (Texas e Flórida) e México até Brasil e Chile, incluindo Antilhas (Fröhlich *in* Nash & Moreno [1981]). Gibson (1970) observa que esta espécie é bastante freqüente em várias regiões baixo-montanas da América Central, onde é invasora. No Brasil, encontra-se distribuída nas regiões Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE e SE) e Sudeste (RJ). Em Pernambuco, *Heliotropium angiospermum* apresenta-se amplamente distribuída, desde a zona do Litoral até a zona das Caatingas e na ilha de Fernando de Noronha, preferencialmente em áreas abertas; em geral antropizadas ou em margens de estradas: tanto em solos arenosos como argilosos ou mais raramente em afloramentos rochosos.

Comentários: O exemplar-tipo de *Heliotropium angiospermum* é desconhecido. Segundo Fröhlich *apud* Nash & Moreno (1981), o tipo foi obtido a partir de uma planta cultivada em jardins botânicos europeus. Johnston (1928) reconhece para esta espécie 14 sinônimos, destacando-se *Heliophytum parviflorum*, binômio adotado por De Candolle (1845) e posteriormente por Fresenius (1857), na *Flora Brasiliensis*.

Figuras 1-16: *Heliotropium angiospermum* Murray (Melo 399): 1-8. 1. Aspecto geral do ramo; 2. Detalhe da inflorescência; 3. Flor; 4. Corola aberta; 5. Estame; 6. Gineceu; 7. Fruto, com cálice persistente; 8. Semente, vista frontal (Melo 242); *H. curassavicum* L. (Sales 13): 9-16. 9. Aspecto geral do ramo; 10. Detalhe da inflorescência; 11. Detalhe do ramo, evidenciando folhas; 12. Flor; 13. Corola aberta; 14. Gineceu; 15. Fruto; 16. Semente.

A espécie apresenta afinidades com *Heliotropium transalpinum* Vell. (com distribuição da Bahia até o Rio Grande do Sul), separando-se desta pela ausência de tricomas malpighiáceos, pelos estames subsésseis inseridos próximos à base do tubo da corola e especialmente pelos lobos do cálice menores bem como pelo fruto que apresenta-se geralmente recoberto por apêndices vesiculares de coloração marrom-acinzentado. Verificou-se que em alguns indivíduos coletados em Garanhuns, a superfície do fruto apresenta-se desprovida desses apêndices. O mesmo foi observado por Johnston (1928), comentando que a ausência desses apêndices só foi constatada em materiais provenientes do Brasil.

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Alagoinha, 20.VII.1999, *U.P. Albuquerque et al.* 267, fl. (UFP); Ameixas, 14.VIII.2000 , *J.I.M. Melo 377*, fl., fr. (PEUFR); Arcoverde, 29.VI.2000 , *J.I.M. Melo 333*, fl., fr. (PEUFR); Belo Jardim, 14.X.1970, *J.L.H. Alves 37*, fl. (UFP); Bezerros, 17.XII.1999, *J.I.M. Melo 207*, fl., fr. (PEUFR); Brejão, 17.II.2000, *J.I.M. Melo 233*, fl., fr., *J.I.M. Melo 233* (PEUFR); Cachoeirinha, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 382*, fl., fr. (PEUFR); Calçado, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 388*, fl., fr. (PEUFR); Caruaru, 18.XII.1999, *J.I.M. Melo 212*, fl., fr. (PEUFR); Cumaru, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 376*, fl., fr. (PEUFR); Garanhuns, 16.II.2000, *J.I.M. Melo 225*, fl., fr. (PEUFR); Gravatá, 17.XII.1999, *J.I.M. Melo 204*, fl., fr. (PEUFR); Ilha de Fernando de Noronha, 8.IV.1999, *A.M. Miranda 3224* (HST), fl., fr. (HST); Jupi, 5.IV.1999, *J.I.M. Melo 120*, fl., fr. (PEUFR); Lajedo, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 385*, fl., fr. (PEUFR); Limoeiro, IV.1937, *Vasconcelos-Sobrinho* s.n., fl. (RB 93677), Passira, 14/8/2000, *J.I.M. Melo 375*, fl., fr. (PEUFR); Paudalho, 20.III.2000, *J.I.M. Melo 241*, fl., fr. (PEUFR); Paulista, X.1991, *L.C. Gomes 204*, fl., fr. (PEUFR); Pesqueira, 29.VI.2000, *J.I.M. Melo 330*, fl., fr. (PEUFR); Quipapá, 12.I.1994, *A.M. Miranda 1183*, fl., fr. (PEUFR); Recife, 20.VIII.1990, *R.M. Nascimento 01*, fl., fr. (PEUFR); Riacho das Almas, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 378*, fl., fr. (PEUFR); Santa Maria da Boa Vista, 29.IV.1971, *E.P. Heringer et al. 384*, fl., fr. (UB); São Caitano, 29.VI.2000, *J.I.M. Melo 327*, fl., fr. (PEUFR); Serra Talhada, 17.IV.197, *E.P. Heringer et al. 22*, fl., fr. (UB); Taquaritinga do Norte, 12.V.2000, *J.I.M. Melo 279*, fl., fr. (PEUFR); Triunfo, 10.III.1995, *A.M. Miranda 2117*, fl., fr. (HST); Vertentes, 11.V.2000, *J.I.M. Melo 267*, fl., fr. (PEUFR); Vicência, 20.III.2000, *J.I.M. Melo 246*, fl., fr. (PEUFR); Vitória de Santo Antão, 17.XII.1999, *J.I.M. Melo 203*, fl., fr. (PEUFR).

Material adicional: Brasil. Bahia: Castro Alves, 12.XI.1983, *G.C. Pereira Pinto et al. 384*, fl., fr. (RB); Feira de Santana, 21.VII.1987, *L.P. de Queiroz et al. 1725*, fl., fr. (HUEFS); Itatim, morro da quixaba, 15.XII.1996, *E. Melo et al. 1910*, fl., (HUEFS); Jacobina, 28.VI.1983, *L. Coradin et al. 6155*, fl., fr. (CEN); Santa Bárbara, 30.I.1980, *L.R. Noblick* s.n., fl., fr. (HUEFS 1644); Santa Luz, 07.VII.1976, *A. Rocha* s.n., fl., fr. (IAC 23255); Ceará: Canindé, 15.VI.1979, *L. Coradin et al.* 1970, fl., fr. (CEN); Olho d'Água do Vieira, 18.VII./1961, *S. Tavares 664*, fl., fr. (HST); Paraíba: Areia, 20.IV.1956, *J.M. Vasconcelos* s.n., fl. (SPSF 2537); Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 18.X.1947, *O. Machado* s.n., fl. (GUA 18641); Sergipe: Canindé do São Francisco, 05.V.2000, *J.I.M. Melo 262*, fl., fr. (PEUFR); Itabi, 27.VIII.1982, *E. Gomes 55*, fl., fr. (ASE).

Equador. Chimborazo: Huigra, 22.II.1955, *E. Asplund 15521*, fl., fr. (R); Esmeraldas: Santo Domingo de los Colorados, 16.V.1955, *E. Asplund 16381*, fl. (R); Guayas: Zapotal, 08.V.1959, *G. Harling* s.n., fl., fr. (R 197.164).

2. *Heliotropium curassavicum* L., Sp. Pl. 1: 130. 1753.

Figs. 9-16.

Erva ou subarbusto, 10-20 cm alt., prostrado, em geral bastante ramificado. Ramos cilíndricos, amarronzados, glabros. Folhas opostas ou subopostas, sésseis; lâmina 0,7-1,3

x 0,1-0,4 cm, subcarnosa, oblanceolada, de estreitamente-espatulada a linear, base cuneada, ápice arredondado, margem inteira, glabra; venação reticulódroma. Inflorescência 0,7-2,5 cm compr., axilar e subterminal, sem brácteas, em geral em ramos curtos, distintamente escorpióide ou reduzida a 2-3 flores, curto-pedunculada, não bracteada; pedúnculo 0,2-0,5 mm compr. Flores 2-2,2 mm compr., sésseis a curtamente-pediceladas. Cálice 1,5-2 mm compr., sépalas unidas por 2/3 do seu comprimento, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto; lobos 1-1,2 x 0,4-0,5 mm, estreitamente-ovais. Corola 2-2,2 x 0,7-0,8 mm, tubular-hipocrateriforme, branca, glabra interna e externamente; tubo 1,1-1,2 mm compr., subcilíndrico estreitando-se em direção à fauce; lobos 0,5-0,6 mm compr., orbiculares. Estames sésseis, inseridos 0,5 mm acima da base do tubo da corola; anteras ca. 0,8 mm compr., ovais, base cordada, ápice agudo, livre. Ovário ca 0,3 mm compr., globoso, 4-locular, glabro; estilete inconspícuo, recoberto pelo estigma; estigma cônico, ca. 0,7 mm compr., estriado longitudinalmente; óvulo 1 por lóculo. Fruto 1-2 mm diâm., globoso; núculas 4, separando-se completamente na maturação, testa lisa. Semente 1 por núcula, até 1 mm compr., estreito-elípticas, carnosas, amarronzadas.

Distribuição geográfica: *Heliotropium curassavicum* apresenta distribuição nas regiões tropicais das Américas (do sul dos Estados Unidos até Argentina) bem como na África e Ásia (Johnston, 1928), exclusivamente halófila. De acordo com Akhani & Forther (1994), a espécie parece ser nativa das Américas e ter sido introduzida nos demais continentes. No Brasil, é citada para São Paulo e Rio Grande do Sul (Johnston, 1928). Está sendo referida pela primeira vez para o Nordeste, nos estados de Pernambuco e Paraíba. Em Pernambuco, foi encontrada apenas no município de Afrânio; na Paraíba nas margens salinas do açude de Soledade, nos Cariris Velhos.

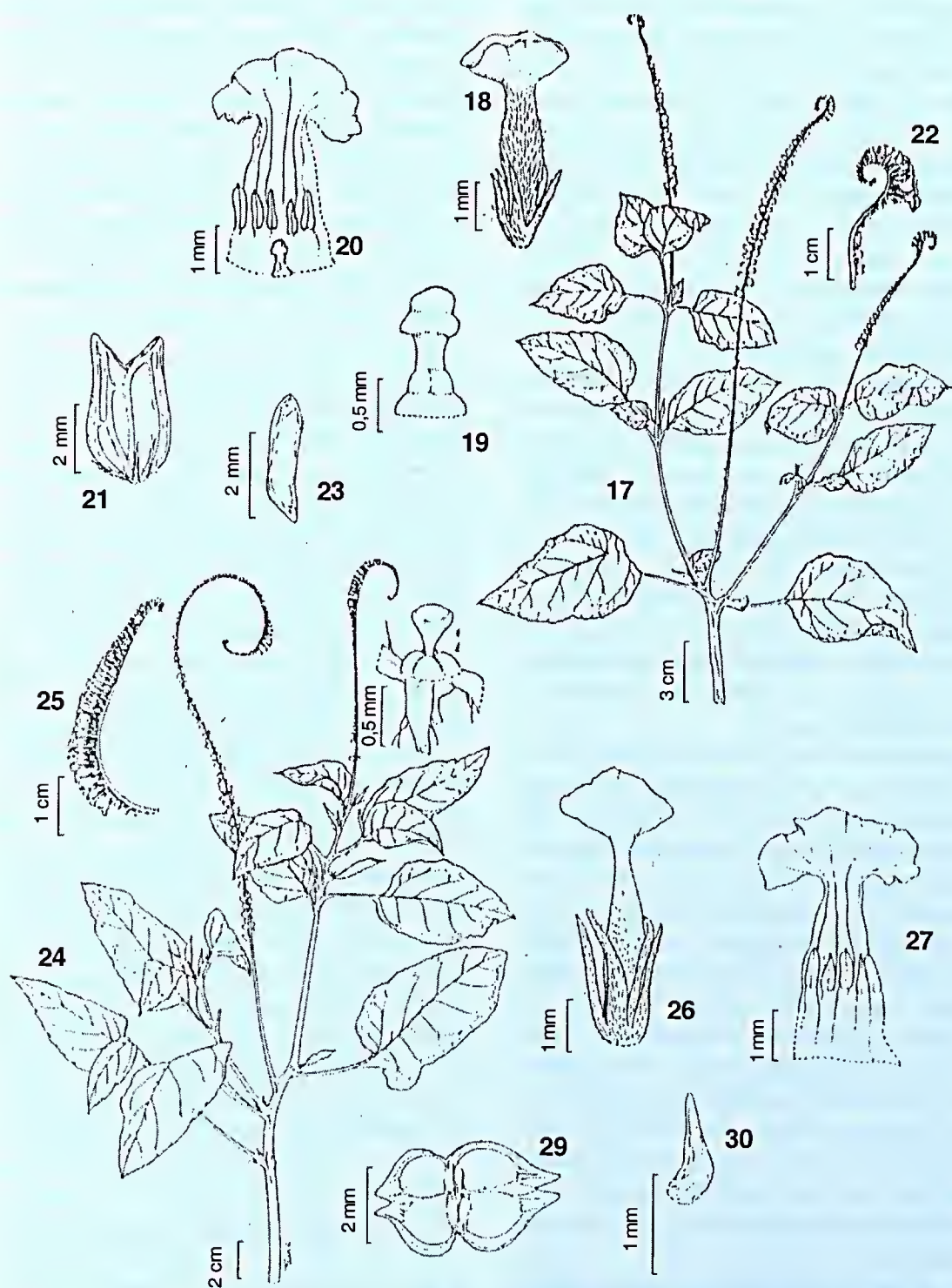
Comentários: *Heliotropium curassavicum* é facilmente identificada por ser completamente prostrada e glabra, com folhas sésseis, subcarnosas, lineares a estreito-espatuladas e pelo fruto globoso. Segundo Akhani & Förther (1994), foi escolhido como lectótipo uma ilustração da planta confeccionada por Morison em 1699.

Material examinado: Brasil. Paraíba: Soledade, 23.XI.1984, *M. Sales 13*, fl., fr. (PEUFR); ibidem, 13.III.1986, *M. Sales et al. 44*, fl., fr. (PEUFR); Pernambuco: Afrânio, 1984, *R. Pereira* s.n., fl., fr. (IPA 49852).

3. *Heliotropium elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. Harv. Univ. 81: 18. 1928.

Tiaridium elongatum Lehm. Asperifolien 1: 16. 1818; Ícones 10. t. 6. 1821

Figs. 17-23.

Erva ou subarbusto, 10-90 cm alt., ereto ou decumbente. Ramos angulosos, fistulosos, esparso a densamente hirsutos. Folhas alternas, ou às vezes subopostas, pecioladas; pecíolo 0,6-5,7 cm compr., parcialmente alado; lâmina 2-12,5 x 1,2-7,8 cm, membranácea, oval a cordiforme, deltóide, base assimétrica, truncada, ápice agudo a acuminado, margem inteira, face adaxial fraca a fortemente bulada, escabra a glabrescente, com tricomas curtos intercalados por tricomas longos e adpressos, face abaxial pubescente, com tricomas curtos intercalados por longos e esparsos; venação eucamptódroma. Inflorescência 2-12 cm compr., subterminal e axilar, pedunculada, não bracteada; pedúnculo 2-4 cm, pubescente, com tricomas curtos entremeados com longos e esparsos. Flores 3-5 mm compr., sésseis. Cálice 2-2,8 x 0,4-0,5 mm compr., profundamente lobado, menor que a metade do comprimento do tubo da corola, persistente no eixo da inflorescência após queda do fruto, com tricomas longos aciculiformes, especialmente nas margens; lobos 1,8-2,5 x 0,3-0,5 mm, lanceolados. Corola 5-6,5 mm compr., hipocrateriforme, branca a arroxeada, externamente e internamente pubescente; tubo 2,6-4,2 mm compr., subcilíndrico, estreitando-se para o ápice; lobos 0,5 mm compr.,

Figuras 17-30: *Heliotropium elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst. (Melo 237): 17-23. 17. Aspecto geral do ramo; 18. Flor; 19. Gineceu; 20. Corola aberta; 21. Fruto; 22. Detalhe da inflorescência; 23. Semente, vista frontal (Melo 196); *H. indicum* L.: 24-30. 24. Aspecto geral do ramo; 25. Detalhe da inflorescência; 26. Flor; 27. Corola aberta; 28. Gineceu; 29. Fruto; 30. Semente, vista dorsal.

orbiculares. Estames sésseis a subsésseis, inseridos 0,8-1,5 mm acima da base do tubo da corola; anteras ca. 1 mm compr., estreitamente-oblongas, ápice retuso. Ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, 2-locular; estilete evidente, ca. 0,5 mm compr.; estigma 0,2 mm compr., campanulado invertido; óvulos 2 por lóculo, achatados. Fruto 2-2,5 mm diâm., mitriforme; núculas 2, com 5-7 nervuras salientes na face dorsal, ápices levemente bidenticulados, glabras. Sementes 2 por núcula, 3-3,5 mm compr., trígonas, amarronzadas, lisas.

Distribuição geográfica: *Heliotropium elongatum* é uma espécie com distribuição exclusiva na América do Sul Oriental (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai), de acordo com Johnston (1928). No Brasil, *H. elongatum* está distribuída nas regiões Nordeste (BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN e SE), Centro-oeste (MS e MT), Sudeste (MG, RJ e SP) e Sul (RS), sendo referida para ambientes abertos. Em Pernambuco, a espécie apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde a zona do Litoral até a zona das Caatingas e no arquipélago de Fernando de Noronha, em áreas abertas.

Comentários: De acordo com Johnston (1928), a coleção-tipo de *Heliotropium elongatum* é proveniente do Brasil, sem localidade definida, coletada por Sellow s/n, cujo holótipo está depositado, provavelmente, no herbário B e um isótipo no Kew. Os caracteres mais relevantes para o reconhecimento de *H. elongatum* são encontrados no ovário 2-locular, com 2 óvulos por lóculo e especialmente no fruto com as núculas de ápice levemente bidenticulados, pouco divergentes, caracteres estes que a diferenciam de *H. indicum*, que apresenta ovário 4-locular, com 1 óvulo por lóculo e fruto constituído de 4 núculas, com ápices divergentes. Nas demais características, essas duas espécies são semelhantes, sendo freqüentemente confundidas em material de herbário.

Johnston (1928) reconheceu para a espécie duas variedades: *Heliotropium elongatum* var. *genuina* e *H. elongatum* var. *burchellii*, baseando-se no tamanho da corola, as quais foram desconsideradas neste trabalho, por este caráter ser variável nos espécimes analisados. Esse mesmo autor considerou como autoridade de *H. elongatum* Hoffm. ex Roem. & Schult. Na realidade, Roemer & Schultes (1819) trataram a espécie como *Tiaridium elongatum* e apenas citaram o binômio *Heliotropium elongatum*, manuscrito por Hoffmansegg no exemplar Herb. Willd. n. 115, como sinônimo de *T. elongatum*. A publicação efetiva da combinação nova só foi feita posteriormente por Johnston (1928). Portanto, o nome correto para designar a autoridade da espécie deve ser *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst.

Nomes populares: tromba-de-elefante (RJ); crista-de-galo (CE, MT, SE).

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Afogados da Ingazeira, 11.VII.2000, *J.I.M. Melo 351*, fl., fr. (PEUFR); Angelim, 15.VIII.2000, *J.I.M. Melo 396*, fl., fr. (PEUFR); Brejão, 17.II.2000, *J.I.M. Melo 234*, fl., fr. (PEUFR); Caruaru, 17.XII.1999, *J.I.M. Melo 202*, fl., fr. (PEUFR); Cachoeirinha, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 380*, fl., fr. (PEUFR); Canhotinho, 15.VIII.2000, *J.I.M. Melo 394*, fl., fr. (PEUFR); Garanhuns, 16.II.2000, *J.I.M. Melo 228*, fl., fr. (PEUFR); Goiana, 20.X.1999, *J.I.M. Melo 190*, fl., fr. (PEUFR); Ibimirim, 30.VI.2000, *J.I.M. Melo 340*, fl., fr. (PEUFR); Igarassu, 20.X.1999, *J.I.M. Melo 184*, fl., fr. (PEUFR); Iguaraci, 13.VII.2000, *J.I.M. Melo 369*, fl., fr. (PEUFR); Ilha de Fernando de Noronha, 05.III.1993, *L.P. Félix et al. 5622*, fl., fr. (PEUFR); Jaboatão, 25.XI.1997, *A.L. Albuquerque* s.n., fl., fr. (UFP); Lajedo, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 384*, fl., fr. (PEUFR); Olinda, 19.IX.1997, *A. Vicente et al. 6*, fl., fr. (PEUFR); Ouricuri, 01.III.1971, *E.P. Heringer et al. 439*, fl., fr. (PEUFR); Paudalho, 20.III.2000, *J.I.M. Melo 244*, fl., fr. (PEUFR); Petrolina, 03.V.1984, *T. Ramos et al. 5*, fl., (PEUFR); Recife, 15.VIII.1958, *Andrade-Lima* s.n., fl. (PEUFR 1456); São João, 15.VIII.2000, *J.I.M. Melo 397*, fl., fr. (PEUFR); São Lourenço da Mata, 13.II.1977, *I. Pontual 77-1470*, fl., fr. (PEUFR); Solidão, 12.VII.2000, *J.I.M. Melo 361*, fl., fr. (PEUFR); Tabira, 12.VII.2000, *J.I.M. Melo 352*, fl., fr.

(PEUFR); Vicência, 20.III.2000, *J.I.M. Melo 248*, fl., fr. (PEUFR).

Material adicional: Brasil. Bahia: Caetité, 09.III.1994, *V.C. Souza et al. 5399*, fl., fr. (ESA); Feira de Santana, 12.IX.1997, *M.V. Moraes & E.M. Costa-Neto 110*, fl., fr. (HUEFS); Rodelas, 22.I.1987, *G.O.M. Silva & L.B. Silva 35*, fl., fr. (HUEFS); Serra da Copioba, 23.II.1951, *G. Pinto 589*, fl., fr. (IAC). Ceará: Orós, 09.VII.1984, *F.C.F. Silva 173*, fl., fr. (RB); Serra de Baturité, 04.XI.1937, *J. Eugenio 78*, fl., fr. (RB). Maranhão: Santa Inês, 14.XII.1978, *N.A. Rosa & H. Vilar 2980*, fl., fr. (RB). Mato Grosso: Campo satélite, 04.X.1976, *A. Allem 104*, fl. (CEN); São Félix do Araguaia, 18.III.1997, *V.C. Souza et al. 14450*, fl. (ESA). Mato Grosso do Sul: Aquidauana, 04.IV.1990, *A.G. Silva & S.V. Leone 12*, fl., fr. (PEUFR). Minas Gerais: Pirapora, 02.X.1978, *M.P. Coens 78-1053*, fl. (VIC); Pouso Alegre, 27.IV.1927, *F.C. Hoehne* s.n., fl., fr. (SP 19208). Paraíba: Brejo da Cruz, 02.VI.1984, *J.E.R. Collares & L. Dutra 160*, fl., fr. (CH); Riachão do Bacamarte, 28.VIII.1998, *M.I.B. Loiola et al. 464*, fl., fr. (PEUFR); Piauí: Picos, 29.VII.1964, *A. Castellanos 25299*, fl. (GUA). Rio de Janeiro: Paraíba do Sul, 25.VII.1984, *J.P.P. Carauta et al.*, fl., fr. (GUA). Rio Grande do Norte: Santana, 05.XI.1968, *N. Lima 36*, fl. (UB). Rio Grande do Sul: Alegrete, 11.II.1990, *D.B. Falkenberg & M.E.G. Sobral 5241*, fl., fr. (PEL); Cachoeira do Sul, 11.IV.1995, *J.A. Jarenkow & M. Sobral 2570*, fl., fr., (PEL); Ilha da Pólvora, 11.II.1976, *Z. Rosa* s.n., fl., fr. (HAS 3504). São Paulo: Charqueada, 01.II.1994, *K.D. Barreto et al. 1936*, fl., fr. (PEL); Porto Feliz, 30.XI.1978, *M.A. Cardelli & E.A. Oliveira* s.n., fr. (IAC 24948). Sergipe: Aracaju, 17.XI.1986, *G. Viana & M.L.C. Leite 2*, fl., fr. (ASE).

4. ***Heliotropium indicum*** L., Sp. Pl. 1: 130. 1753.

Figs. 24-30.

Erva ou subarbusto, 0,10-1,0m alt., ereto ou decumbente. Ramos angulosos, fistulosos. Folhas alternas e subopostas no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 1,2-6,2 cm compr., parcialmente alado; lâmina 3,4-12,2 x 1,7-9 cm, membranácea, oval-elíptica a oval-deltóide, ou mais raramente rômbica, base truncada às vezes assimétrica estreitando-se para o pecíolo, ápice acuminado, margem erosa a plana, face adaxial plana, pubescente com tricomas curtos entremeados por tricomas aciculiformes, face abaxial pubescente, mais denso sobre as nervuras; venação eucamptódroma. Inflorescência 4-28 cm compr., axilar e terminal, não bracteada, congesta no ápice, pedunculada; pedúnculo 1,5-4 cm compr. Flores 3-5 mm compr., sésseis. Cálice 2,6-3,2 mm compr., profundamente lobado, maior que a metade do comprimento da corola, persistente no eixo da inflorescência; lobos 2,2-2,6 x 0,2-0,4 mm, estreitamente-lanceolados, de tamanhos levemente diferentes, margem com tricomas aciculiformes esparsos. Corola 3,5-4,5 mm compr., hipocrateriforme, branca a arroxeada; tubo 2,5-4 mm compr., subcilíndrico, estreitando-se na fauce; lobos 0,5-0,9 mm compr. Estames sésseis, inseridos 0,8-1,5 mm acima da base do tubo da corola; anteras 0,8-1 mm compr., oblongo-ovais, ápice discretamente apiculado, livres entre si, base levemente cordada. Ovário ca. 0,5 mm compr., longitudinalmente 4-sulcado, falsamente 4-locular, glabro; estilete evidente, 0,2-0,4 mm compr.; estigma 0,6 mm compr., subcapitado; óvulo 1 por lóculo, curvo, achatado. Fruto 2-3 mm diâm., mitriforme; núculas 4, agrupadas 2 a 2, com 2-3 nervuras salientes na face dorsal, divergentes, ápices acentuadamente bidentados. Semente 1 por núcula, até 1,5 mm compr., elipsóides, esbranquiçadas, lisas.

Distribuição geográfica: Esta é uma das espécies mais amplamente distribuídas do gênero, ocorrendo nas Américas, do México até a Argentina, incluindo Antilhas, na África Tropical, Ásia e Austrália (Fröhlich *in* Nash & Moreno [1981]). No Brasil, é encontrada nas regiões Norte (AC, AM e PA), Nordeste (AL, BA, CE, MA e PE), Centro-Oeste (GO, MS e MT), Sudeste (ES, MG, RJ e SP) e Sul (PR). Em Pernambuco, *H. indicum* é registrada apenas para as zonas do Litoral e da Mata e

para as ilhas do arquipélago de Fernando de Noronha, habitando preferencialmente áreas abertas, em geral próximas a cursos d'água e margens de estradas e algumas vezes em culturas.

Comentários: *Heliotropium indicum* foi descrita por Linnaeus (1753), com base em material procedente da Índia. É uma espécie bem definida, para a qual Johnston (1928) reconheceu sete sinônimos. Apesar de próxima de *H. elongatum*, pode ser facilmente identificada pela lâmina foliar com a face adaxial plana e pelo ovário 4-locular, com 1 óvulo por lóculo e principalmente pelo fruto constituído por 4 núculas.

Nomes populares: borragem-brava e cravo-de-urubu (MG); crista-de-galo (BA); fedegoso (MG, PE).

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Amaraji, 22.VI.1999, *J.I.M. Melo 197*, fr. (PEUFR); Bonito, 08.I.2000, *J.I.M. Melo 197*, fl., fr. (PEUFR); Cabo, 17.IX.1999, *J.I.M. Melo 154*, fl., fr. (PEUFR); Ilha de Fernando de Noronha, 17.XII.1999, *A.M. Miranda 3640*, fl., fr. (HST); Maraial, 22.VII.1965, *G. Teixeira 2776*, fl., fr. (PEUFR); Recife, s.d., *M. Ataíde 118*, fr. M. (IPA); Rio Formoso, 01.III.2000, *M. Oliveira 586*, fl., fr. (PEUFR); São José da Coroa Grande, s.d., *J.I.A. Falcão et al 830*, fl., fr. (RB); Vitória de Santo Antão, 04.X.1997, *A.P.S. Gomes & A.Laurênio 476*, fl., fr. (PEUFR).

Material adicional: Brasil. Acre: Tarauacá, 18.IX.1968, *G.T. Prance et al. 7348*, fl., fr. (R, NY); Alagoas: União dos Palmares, 05.I.1964, *I.B. Pontual 55-1964*, fl., fr. (PEUFR); Bahia: Anguera, 28.I.1997, *E. Melo et al. 2012*, fl., fr. (HUEFS, PEUFR); Andaraí, 19.X.1997, *M. Alves et al. 1143*, fl., fr. (PEUFR); Salvador, 07.V.1995, *M.L. Guedes et al* s.n., fl., fr. (ALCB 27884); Ceará: Cedro, 15.VI.1912, *Loefgren 1128*, fl., fr. (R); Espírito Santo: Linhares, 08.XII.1998, *D.A. Folli 3313*, fl. (CVRD, PEUFR); Goiás: Niquelândia, 24.X.1995, *B.M.T. Walter & S.C.S. Xavier 2848*, fl., fr. (CEN); Maranhão: Açu, 11.XI.1984, *M.C. Viana 176-A*, fl., fr. (GUA); Grajaú, 09.VII.1976, *D. Thomaz 8*, fl., fr. (PEUFR); Mato Grosso: Cáceres, 04.XI.1978, *A. Allem et al. 2375*, fl., fr. (CEN); Mato Grosso do Sul: Aquidauana, 04.II.1991, *A. Pott et al. 2*, fl., fr. (CPAP); Minas Gerais: Viçosa, UFV, 29.X.1996, *G.E. Valente 237*, fl., fr. (VIC); Pará: Bragança, 06.II.1961, *W.A. Egler 1514*, fl., fr. (IAN); Monte Alegre, 04.V.1953, *Andrade-Lima 53-1296*, fl., fr. (IPA); Paraná: Vila Alta, XII.1995, *S.R. Ziller 1149*, fl., fr. (CNPF); Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 30.VI.1992, *M.C. Viana & H.F. Martins 2163*, fl., fr. (GUA); São Paulo: Itapira, 11.I.1994, *K.D. Barreto et al. 1767*, fl., fr. (ESA, SJRP).

El Salvador. Department of Sonsonate: Rio Acachapa, near headquarters of Hacienda Las Tablas, 08.V.1942, *J.M. Tucker 1359*, fl., fr. (IAC).

5. *Heliotropium polyphyllum* Lehm., Neue Schrift. Naturf. Ges. Halle 3(2): 9. 1817.

Figs. 31-40

Erva, prostrada a decumbente. Indumento seríceo, branco, revestindo ramos, folhas, inflorescências, flores e frutos. Ramos cilíndricos, com ritidoma desprendendo-se em faixas longitudinais. Folhas alternas, curto-pecioladas; pecíolo 0,3-1 mm, achatado, seríceo; lâmina 0,6–1,3 x 0,1-0,2 cm, oblanceolada, cartácea a subcoriácea, base cuneada, ápice agudo, margem plana, esparsa a densamente serícea em ambas as faces; venação reticulódroma. Inflorescência 1-15,5 cm compr., terminal, solitária ou aos pares, bracteada; brácteas 3-4 x 1-1,3 mm, ovais, cartáceas, com venação semelhante às folhas, face adaxial glabra, face adaxial serícea. Flores 6-6,5 mm compr., curto-pediceladas; pedicelos ca. 0,5 mm compr. Cálice profundamente lobado, 3-4 mm compr., ligeiramente menor que o tubo da corola; lobos desiguais, os menores 2-2,5 x 0,6-0,8 mm, os maiores 3-4 x 0,8-1 mm, foliáceos, ovais a largo-ovais, margem inteira, ciliada, ápice agudo, externamente seríceos, internamente glabros. Corola 6-6,5 mm compr., hipocrateriforme, amarela, serícea

externamente; tubo 3,6-4 mm compr., internamente seríceo na fauce; lobos 2,5-3 mm compr., oval-deltóides. Estames subsésseis, inseridos a 1 mm da base do tubo da corola; anteras ca. 1 mm compr., ovais, base truncada, ápice coerente, longo-caudado e pubescente. Ovário ca. 0,5 mm compr., subgloboso, 4-sulcado, falsamente 4-locular, glabro; estilete cilíndrico, ca. 0,3 mm compr.; estigma 0,4 mm compr., cônico com ápice 4-denticulado; óvulo 1 por lóculo. Fruto ca. 1,5 mm diâm., subgloboso; núculas 4, trígonas, fase dorsal serícea. Semente 1 por núcula, ca. 1 mm compr., trígonas, castanhas, lisas.

Distribuição geográfica: *Heliotropium polyphyllum* apresenta distribuição nas Américas do Norte, Central e do Sul e Antilhas, de acordo com Johnston (1928). No Brasil, está distribuída ao longo da costa atlântica; indo desde o Estado do Pará até o Rio de Janeiro, em vegetação litorânea. Foi verificado, no entanto, que no Nordeste a espécie é encontrada tanto no litoral, como em áreas de vegetação de caatinga nos estados de Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Norte. Na região litorânea, habita dunas e ambientes de restinga, em solos arenosos, sendo uma espécie comum da vegetação de restinga. No estado de Pernambuco, este táxon encontra-se distribuído nas zonas do Litoral e das Caatingas, na subzona do sertão; tanto em restinga como em áreas de caatinga, em solo arenoso.

Comentários: A espécie é muito próxima de *Heliotropium ternatum,* por ambas compartilharem partes vegetativas e florais revestidas por indumento seríceo e, especialmente, inflorescência bracteada e anteras coerentes pelo ápice. No entanto, *H. polyphyllum* pode ser facilmente reconhecida pela lâmina foliar de margem plana, flores amarelas e brácteas ovais. O exemplar *Blanchet 2651* é um isótipo de *Heliotropium polyphyllum* Lehm. var. *Blanchetii* A. DC. proveniente da serra de Jacobina, na Bahia, o qual encontra-se depositado no herbário SP.

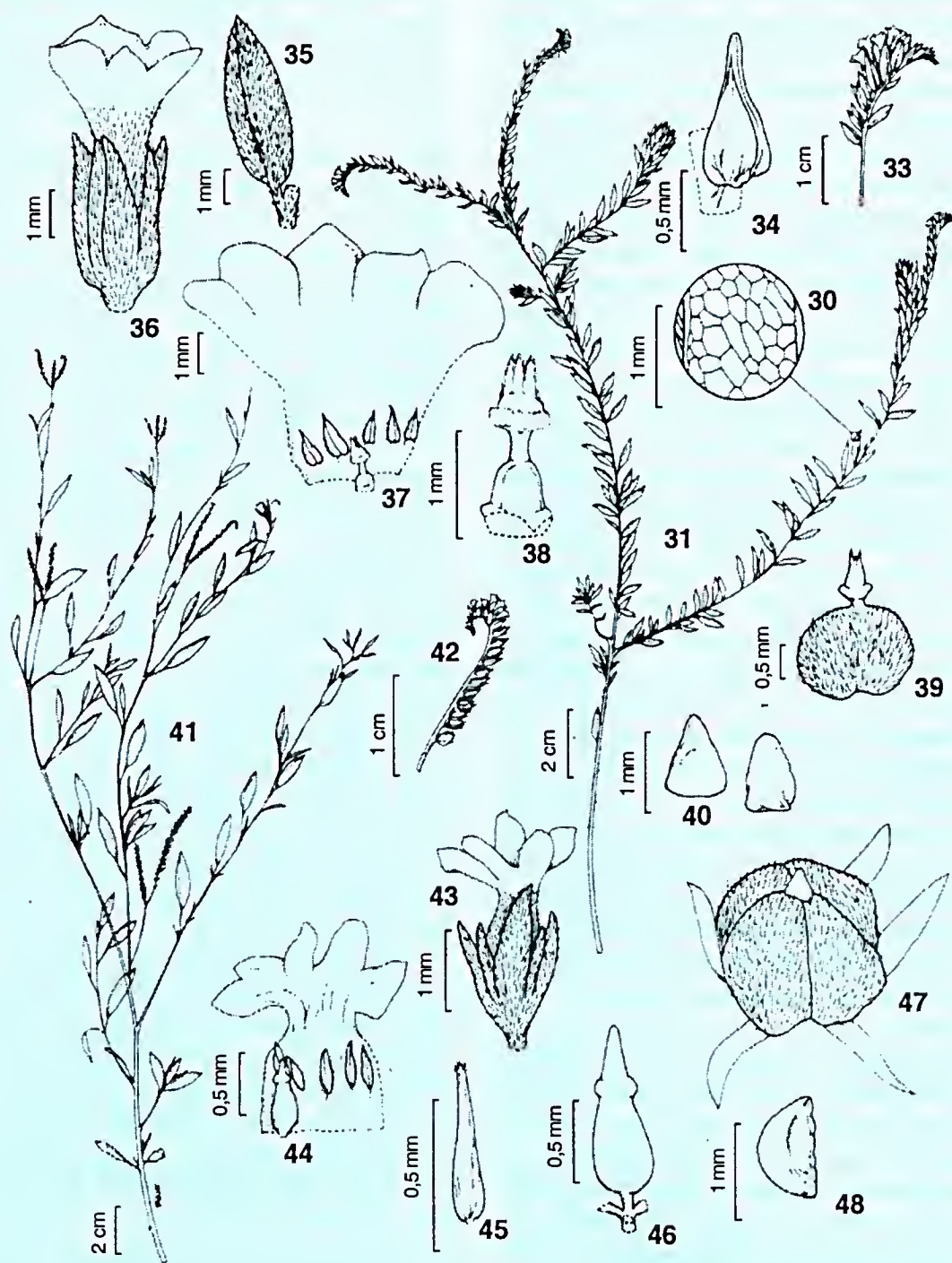
Nome popular: sete-sangrias (AL).

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Cabo, 22.III.1978, *Andrade-Lima 78-9090*, fl., fr. (IPA); Itamaracá, 08.III.1986, *F. Gallindo 179*, fl. (IPA); Olinda, 22.VI.1961, *S. Tavares 613*, fl., fr. (HST); Petrolina, 26.VII.1984, *G.C.P. Pinto 84-158*, fl. (HRB); Santa Maria da Boa Vista, 14.IV.1988, *R. Pereira 309*, fl., fr. (IPA); Solidão, Serra da Santa, 28.IX.1973, *G. Cavalcanti et al. 67*, fl. (PEUFR).

Material adicional: Brasil: Alagoas: Maceió, 01.III.1993, *M. Correia* s.n., fl., fr. (MAC 0039); Marechal Deodoro, 16.V.1988, *G.L. Esteves 2045*, fl. (MAC). Bahia: Jacobina, Serra Jacobina, 1837, *Blanchet 2651,* fl., fr. (SP); Juazeiro, 26.11.1968, *I. Pontual 68-762*, fl. (PEUFR); Nova Remanso, 12.VIII.1984, *R.P. Orlandi et al. 674*, fl. (GUA); Salvador, 13.IX.1976, *Equipe de Ecologia,* s.n., fl., fr. (ALCB 15681). Ceará: Aquiraz, 19.X.1935, *F. Drouet 2629*, fl., fr. (R); Aracati, 31.I.1968, *Andrade-Lima 68-5215*, fl. (IPA). Maranhão: Alcântara, 28.I.1993, *D. Araújo 9729*, fl. (GUA); Ilha de São Luiz, 06.IV.1945, *R.L. Fróes 21594*, fl. (IAC). Pará: Maracanã, 30.I.1988, *D. Araújo 8466*, fl. (GUA); Salinópolis, 08.XII.1997, *D. Araújo 10615*, fl. (GUA). Paraíba: Ilha Bela, 02.XII.1997, *M.B. Costa & Silva et al. 1440*, fl. (PEUFR). Piauí: Parnaíba, 15.VII.1954, *Andrade-Lima 54-1976*, fl. (IPA). Rio de Janeiro: Arraial do Cabo, 24.VIII.1987, *D. Araújo 7957*, fl., fr. (GUA); Cabo Frio, 09.V.1986, *D. Araújo 7431*, fl., fr. (GUA); Campos, III.1939, *A. Sampaio 8170*, fl., fr. (R). Rio Grande do Norte: Mossoró, 31.VIII.1984, *M. Ataíde et al. 38*, fl. (PEUFR); Parnamirim, 21.VII.1980, *L. Coradin et al. 3204*, fl., fr. (CEN). Sergipe: Pirambu, I.1974, *M. Fonseca* s.n., fl., fr. (ASE 00005).

6. *Heliotropium procumbens* Mill., Gard. Dict. 8: 10. 1768.

Figs. 41-48.

Erva ou subarbusto, 5-40 cm alt., ereto ou prostrado. Indumento seríceo, com tricomas de base discóide, branco, revestindo ramos, folhas e flores, conferindo aspecto verde-

Figuras 31-48. *Heliotropium polyphyllum* Lehm. (L. Gomes 1): 31-40. 31. Aspecto geral do ramo; 32. Detalhe da venação da folha; 33. Detalhe da inflorescência; 34. Estame; 35. Bráctea; 36. Flor; 37. Corola aberta; 38. Gineceu; 39. Fruto; 40. Semente, vista dorsal (L. Gomes 1). *H. procumbens* Mill. (Melo 186): 41-48. 41. Aspecto geral do ramo; 42. Detalhe da inflorescência; 43. Flor; 44. Corola aberta; 45. Estame; 46. Gineceu; 47. Fruto; 48. Semente, face lateral.

cinéreo a planta. Ramos cilíndricos, verde-cinéreos. Folhas alternas, pecioladas; pecíolo 0,4-1,5 cm compr., sub-cilíndrico, sulcado na face ventral; lâmina 1-3,8 x 0,3-1,3 cm, subcarnosa, estreito-elíptica a elíptica, oblongo-elíptica, base atenuada, ápice agudo e mucronado, margem inteira, faces adaxial e abaxial esparso a denso seríceas; venação eucamptódroma, face adaxial com nervuras secundárias pouco evidentes, face abaxial com nervura principal proeminente. Inflorescência 1-9 cm compr., axilar e terminal, inteira ou bifurcada, 1-4 partindo de um mesmo ponto, seríceas, pedunculadas, não bracteada; pedúnculo 0,9-3 cm compr. Flores 1,6-2 mm compr., curto-pediceladas; pedicelo 0,6-0,9 mm compr. Cálice profundamente lobado, ligeiramente menor que o tubo da corola, persistente no eixo da inflorescência; lobos 1-1,3 mm compr., oval-lanceolados. Corola 1,5-2 mm compr., tubular-hipocrateriforme, branca, fauce amarela; tubo 1-1,4 mm compr., cilíndrico; lobos ca. 0,3 mm compr., obovais, suberetos. Estames subsésseis, inseridos 1/3 da base do tubo da corola; anteras 0,5-0,7 m compr., oval-lanceoladas, ápice caudado, livre. Ovário ca. 0,3 mm compr., subgloboso, 4-locular, seríceo; estilete inconspícuo, recoberto pelo estigma; estigma 0,3 mm compr., cônico com disco estigmático 0,4 mm, pubescente; óvulo 1 por lóculo. Fruto ca. 1 mm diâm., subgloboso; núculas 4, trígonas, hirsutas. Semente 1 por núcula, 1 mm compr., trígonas, esbranquiçadas, lisas.

Distribuição geográfica: *Heliotropium procumbens* apresenta distribuição americana, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina, incluindo Antilhas (Fröhlich *in* Nash & Moreno [1981]). Para o Brasil, o táxon apresenta-se amplamente distribuído, ocorrendo nas regiões Norte (AM), Nordeste (BA, CE, PB e PB), Centro-Oeste (GO, MS e MT), Sudeste (MG) e Sul (RS). No estado de Pernambuco, *H. procumbens* foi a espécie coletada com maior freqüência durante a realização desse estudo. Geralmente é encontrada simpatricamente com *H. angiospermum* e *H. elongatum,* formando grandes populações. Ocupa os mais variados ambientes, habitando preferencialmente locais úmidos; como leitos de rios e riachos, margens de açudes e barragens, além de áreas sujeitas a inundações temporárias, em solos arenosos, argilosos e pissarentos.

Comentários: *Heliotropium procumbens* é facilmente reconhecida pela coloração verde-cinéreo dos ramos e folhas, que reveste também flores e frutos e pelas anteras com ápice caudado. Os indivíduos apresentam-se geralmente prostrados, bastante difusos, ou eretos.

Nomes populares: crista-de-galo, erva-de-xangô e malvinha(BA); mato-azul, erva-azul e erva-çazu (PE).

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Afogados da Ingazeira, 11.VII.2000, *J.I.M. Melo 349*, fl., fr. (PEUFR); Arcoverde, 29.VI.2000, *J.I.M. Melo 335*, fl. (PEUFR); Belém de São Francisco, 19.VII.1967, *E. Tenório 67-317*, fl., fr. (IPA); Brejão, 17.II.2000, *J.I.M. Melo 236*, fl., fr. (PEUFR); Brejinho, 09.VI.2000, *J.I.M. Melo 317*, fl., fr. (PEUFR); Cachoeirinha, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 379,* fl., fr. (PEUFR); Calçado, 14.VIII.2000, *J.I.M. Melo 386*, fl., fr. (PEUFR); Caruaru, 18.XII.1999, *J.I.M. Melo 214*, fl. (PEUFR); Exu, 09.XI.1986, *V.C. Lima 427*, fl., fr. (IPA); Ferreiros, 04.X.1958, Andrade-Lima *58-5768*, fl., fr. (IPA); Garanhuns, 16.II.2000, *J.I.M. Melo 223*, fl. (PEUFR); Goiana, 20.X.1999, *J.I.M. Melo 186*, fl., fr. (PEUFR); Iguaraci, 13.VII.2000, *J.I.M. Melo 370*, fl., fr. (PEUFR); Itacuruba, 26.II.1988, *R.P. Orlandi 855*, fl., fr. (HUEFS); Parnamirim, 01.IX.1958, *Andrade-Lima 58-3248*, fl., fr. (PEUFR); Pesqueira, 29.VI.2000, *J.I.M. Melo 331*, fl., fr. (PEUFR); Petrolina, 23.VI.1983, *L. Coradin et al. 5966*, fl., fr. (CEN); Quixaba, 13.VII.2000, *J.I.M. Melo 363*, fl., fr. (PEUFR); Recife, 19.IX.1997, *A.P.S. Gomes 465*, fl., fr. (PEUFR); Serra Talhada, 16.VII.1961, *D. Alencar s.n.,* fl., fr. (PEUFR 1098); Sertânia, 23.VII.1994, *A.M. Miranda et al. 1936*, fl., fr. (PEUFR); Solidão, 12.VII.2000, *J.I.M. Melo 360*, fl., fr. (PEUFR); Tabira, 12.VII.2000, *J.I.M.*

Melo 356, fl., fr. (PEUFR); Triunfo, 25.II.1986, *V.C. Lima & F. Gallindo 37*, fr. (IPA); Vertentes, 11.V.2000, *J.I. M.Melo 275*, fl., fr. (PEUFR).

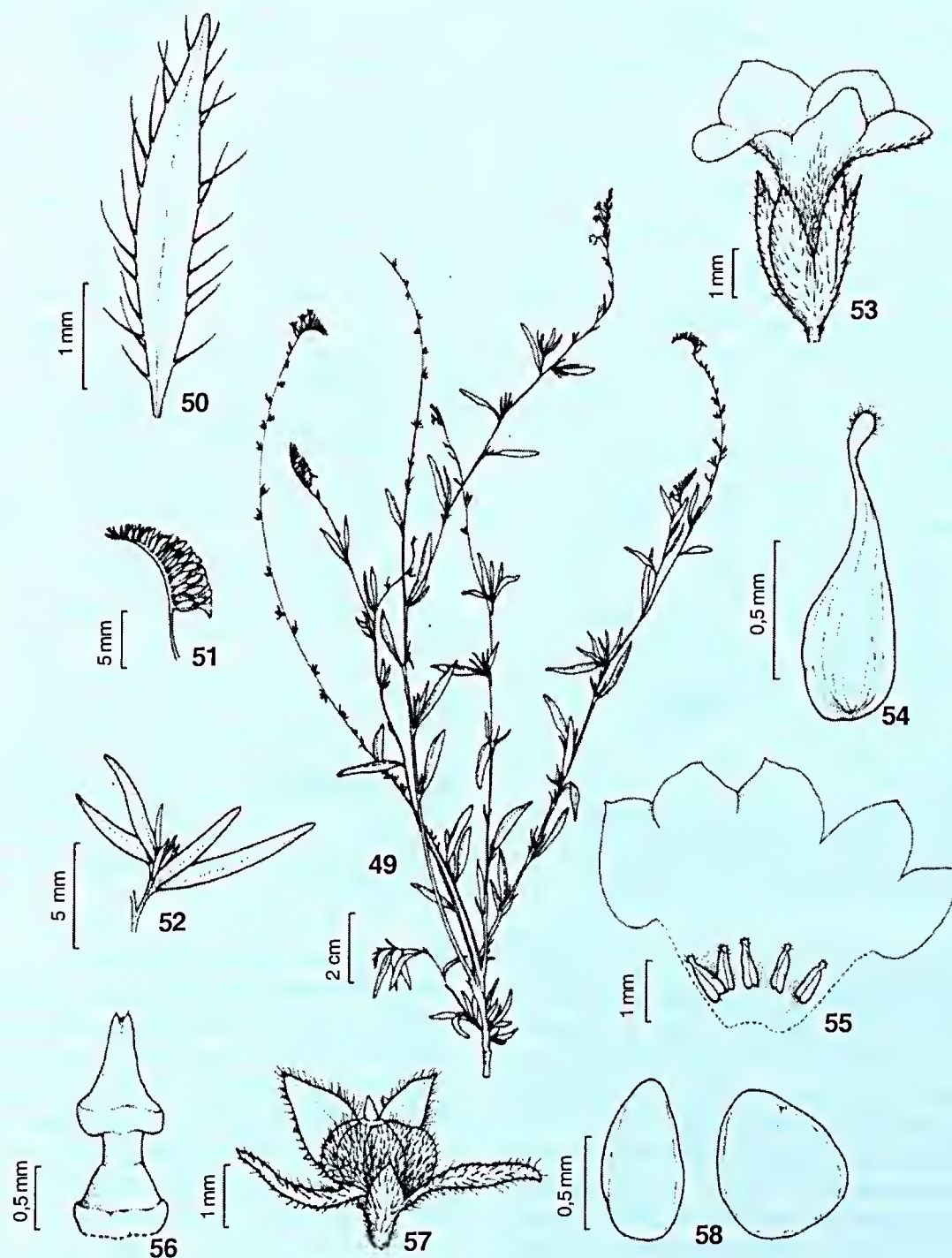
Material adicional: Brasil. Amazonas: Abunã, 16.VII.1998, *G.T. Prance et al. 6199*, fl., fr. (R); Bahia: Caraíba, 07.VIII.1994, *M.L. Guedes s.n.*, fl., fr. (ALCB 26953); Jacobina, 06.VII.1996, *H.P. Bautista et al. 3460*, fl., fr. (ALCB); Morro do Chapéu, 04.III.1997, *R.M. Harley et al 6002*, fl., fr.. (ALCB); São Sebastião do Passe, 18.X.1998, *A.F.S. Nascimento et al. 91*, fl., fr. (ALCB); Ceará: Serra de Baturité, 14.X.1939, *J. Eugenio 80*, fr. (RB); Goiás: Campinaçu, 09.X.1995, *B.M.T. Walter 2782*, fl., fr. (CEN); Mato Grosso: Poconé, 11.IX.1991, *M. Schessl 2207*, fl., fr. (CH); Mato Grosso do Sul: Corumbá, 12.VII.1992, *E.F. Rocha et al. 15*, fl., fr. (UFMS); Entre Rios, 17.VII.1980, *L. Coradin et al. 3035*, fl., fr. (CEN); Minas Gerais: Santa Luzia, 06.I.1935, *M. Barreto 2133*, (MHN); Viçosa, s.d., *Kuhlmann* s.n., fl., fr. (VIC 2562); Paraíba: Pocinhos, 08.VII.1994, *L.P. Félix et al. 6544*, fl., fr. (PEUFR); São João do Cariri, 23.XII.1977, *I. Pontual 77-1367*, fr. (PEUFR); Soledade, 13.III.1986, *M. Sales et al. 43*, fl., fr. (PEUFR); Rio Grande do Sul: Camaquã, 28.V.1989, *J.A. Jarenkow & J.L. Waechter 1313*, fl., fr. (PEL); São Leopoldo, 12.I.1951, *A. Sehnem 7816*, fr. (PEL). Argentina. Corrientes: Dept.º Capital, 03.XI.1971, *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal* s.n., fl., fr. (IAC 22599). Bolívia. Deptº. Stª. Cruz: Prov. Andres Ibanez, 20.I.1987, *M. Nee 33666*, fl., fr. (PEL).

7. *Heliotropium ternatum* Vahl, Symb. Bot. 3:21. 1794.

Figs. 49-58.

Subarbusto, 15-30 cm alt., ereto a semi-prostrado. Ramos cilíndricos, acinzentados a amarronzados, tomentosos a seríceos, com tricomas esbranquiçados. Folhas alternas, sésseis a pecioladas; pecíolo 1-2 mm compr., seríceo; lâmina 0,7-3 x 0,1-0,5 cm, cartácea, estreitamente-elíptica, lanceolada a linear, base aguda, ápice agudo, margem revoluta, face adaxial esparso a densamente serícea, face abaxial tomentosa, com tricomas longos sobre a nervura principal; venação reticulódroma. Inflorescência 1,5-18 cm compr., terminal e axilar, congesta no ápice, serícea, pedunculada, bracteada; pedúnculo 1,4-2 cm compr., brácteas 2,5-2,7 x 0,3-0,4 mm, estreitamente-elípticas, margem ciliada, seríceas. Flores 3-4 mm compr., subsésseis. Cálice profundamente lobado, lobos 2-2,5 x 0,5-0,7 mm compr., exibindo tamnhos levemente diferentes, oval-elípticos a lanceolados, seríceos em ambas as faces. Corola 3-4 mm compr., tubular-hipocrateriforme, alva com fauce amarela, serícea externamente; tubo 2-2,7 mm compr., constricto próxima a base e na fauce; lobos 1,3-2 mm compr., obovais. Estames subsésseis, inseridos na constrição a ca. 1 mm da base, envolvendo o estigma; anteras ca. 1 mm compr., ovais, base cordada, ápice longo-caudado, coerente. Ovário 0,3-0,4 mm compr., globoso, falsamente 4-locular, glabro; estilete ca. 0,5 mm; estigma estreito-cônico, 0,6-0,8 mm compr., ápice 2-partido, disco estigmático diâmetro menor que o ovário; óvulo 1 por lóculo. Fruto 1,5-1,8 mm diâm., globoso; núculas 4, trígonas, densamente hirsutas. Semente 1 por núcula, 1 mm compr., orbiculares, amarronzadas, lisas.

Distribuição geográfica: *Heliotropium ternatum* é uma espécie exclusivamente americana, sendo referida por Fröhlich *apud* Nash & Moreno (1981) para o México, Guiana Inglesa, Venezuela, Brasil e Antilhas. No Brasil, a espécie apresenta-se distribuída nas regiões Nordeste (BA, PB, PE, PI, RN e SE) e Sudeste (MG). Em Pernambuco, é encontrada na zona das Caatingas; exclusivamente no domínio do semi-árido, em vegetação de caatinga hipo e hiperxerófila, especialmente no período das chuvas.

Comentários: De acordo com Förther (1998), a espécie foi descrita com base em material proveniente da Jamaica, o qual encontra-se incorporado no Gray Herbarium. É facilmente reconhecida pelas folhas estreito-elípticas, lanceoladas a lineares, com face adaxial serícea, abaxial tomentosa e margem revoluta e

Figuras 49-58. *Heliotropium ternatum* Vahl (Heringer 635): 49. Aspecto geral do ramo; 50. Detalhe da bráctea; 51. Detalhe da inflorescência; 52. Detalhe do ramo, mostrando as folhas; 53. Flor; 54. Estame; 55. Corola aberta; 56. Gineceu; 57. Fruto; com cálice persistente; 58. Semente, vista frontal.

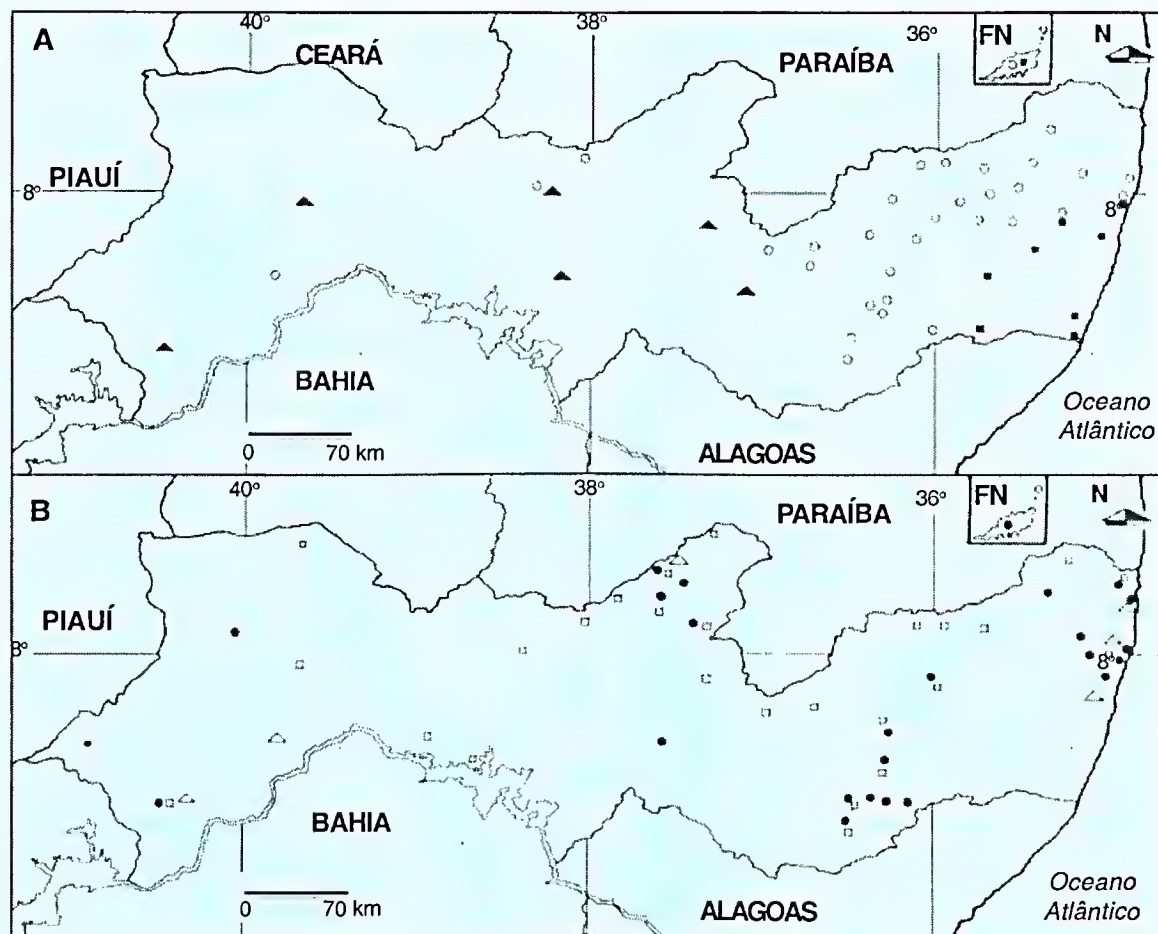



Figura 59. Distribuição geográfica do gênero *Heliotropium* ocorrente em Pernambuco, nordeste do Brasil: **A.** *H. angiospermum* Murray (○); *H. indicum* L. (■) e *H. ternatum* Vahl (▲) **B.** *H. curassavicum* L. (✱); *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst. (●); *H. polyphyllum* Lehm. (△) e *H. procumbens* Mill. (□).

especialmente pelas anteras coerentes pelo ápice. Johnston (1935) estudando as espécies de *Heliotropium* das Guianas e Venezuela propõe uma variedade: *H. ternatum* var. *fumana*, para acomodar espécimes com folhas lineares e indumento estrigoso.

Material examinado selecionado: Brasil. Pernambuco: Buíque, 19.VI.1994, *A.M. Miranda et al. 1827*, fl. (PEUFR); Floresta, 13.VI.1995, *E. Ferraz 04*, fl., fr. (IPA); Parnamirim, 23.V.1984, *F. Araújo 90*, fl. (PEUFR); Petrolina, 07.IV.1979, *L. Coradin et al. 1399*, fl. (CEN); Serra Talhada, 08.V.1971, *E.P. Heringer et al. 635*, fl., fr. (PEUFR); Sertânia, 24.VI.1998, *R.G. Oliveira et al. 87*, fl., fr. (PEUFR).

Material adicional: Brasil. Bahia: Abaíra, 23.X.1999, *E.M. Silva 289*, fl., fr. (HUEFS); Juazeiro, 28.IV.1973, *A. Valeriano* s.n., fl., fr. (ALCB 3502); Juçara, 02.IV.1984, *H.P. Bautista et al. 916*, fl., fr. (HRB, ALCB, GUA, MT, HUEFS). Minas Gerais: Belo Horizonte, 15.XII.1932, *Mello-Barreto 2139*, fl., fr. (MHN); Rio Verde, 19.I.1945, *C. Shimoya* s.n., fl. (VIC 3576). Paraíba: Patos, 22.VI.1935, *D. Bento Pickel 3896*, fr. (IPA). Piauí: São Raimundo Nonato, Serra da Capivara, s.d., *L. Emperaire 608-1979*, fl., fr. (IPA 28988). Rio Grande do Norte: Mossoró, s.d., *S. Tavares 693*, fl., fr. (HST). Sergipe: Poço Verde, 06.V.1982, *G. Viana 437*, fl., fr. (ASE).

CONCLUSÕES

Foram verificadas sete espécies acomodadas em quatro seções: 1) *Heliotropium* sect. *Schobera* (*H. angiospermum* Murray); 2) *Heliotropium* sect. *Platygyne* (*H. curassavicum* L.); 3) *Heliotropium* sect. *Tiaridium* (*H. elongatum* [Lehm.]I.M.Johnst. e *H. indicum* L.) e 4) *Heliotropium* sect. *Orthostachys* (*H. polyphyllum* Lehm., *H. procumbens* Mill. e *H. ternatum* Vahl.);

As características mais importantes para o reconhecimento das espécies de *Heliotropium* ocorrentes em Pernambuco são: a presença ou ausência de brácteas na inflorescência, o ápice das anteras se coerentes ou não entre si, a forma do estigma e o número de núculas do fruto.

As espécies mais amplamente distribuidas são *H. angiospermum*, *H. elongatum* e *H. procumbens*; sendo *H. procumbens*, a espécie mais frequente na Zona das Caatingas. *H. polyphyllum* ocorre em vegetação litorânea, em áreas de restinga, penetrando para oeste no domínio do semi-árido enquanto *H. indicum* apresenta distribuição nas Zonas do Litoral e da Mata. *Heliotropium ternatum* e *H. curassavicum* ocorrem exclusivamente na Zona das Caatingas, sendo que esta última ocorre somente em habitats salinos.

Considerando-se o amplo espectro de distribuição geográfica associada aos diferentes ambientes, onde a maioria das espécies estudadas apresenta distribuição exclusivamente americana (*Heliotropium curassavicum* L. e *H. indicum* L. são cosmopolitas), verifica-se uma acentuada uniformidade morfológica para as mesmas.

AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela concessão de bolsa de formação de pesquisador – nível II (Proc. n.º 130571-1999/7). Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelas facilidades concedidas, e aos curadores dos diferentes herbários pelo empréstimo, doação e permissão para consulta das coleções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akhani, H. & Förther, H. 1994. The genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in Flora Iranica Area. **Sendtnera 2:** 187-276.

Al-Nowaihi, A. S., Khalifa, S. F. & Hamed, K. 1987. A contribution to the taxonomy of Boraginaceae. **Phytologia 62**(2): 107-125.

Andrade-Lima, D. de. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. *Arquivos do Instituto de Pesquisa Agronômica de Pernambuco*, Recife, v. 5.

Barroso, G. M., Andreata, R. H. P. & Lima, M. P. M. 1994. *Morfologia e inflorescências*. Rio de Janeiro. Universidade Santa Úrsula, Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, 117p. il. (mimeogr.)

Barroso, G. M., Morim, M. P., Peixoto, A. L., Ichaso, C. L. F. 1999. *Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas*. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa (Imprensa Universitária), 443p.

Bentham, G. & Höoker, J. H. 1873/1876. Boraginaceae. *In*: G. Bentham & J. D.Hooker. *Genera Plantarum*. London, Lovell Reeve & Co., London. v. 2, p. 832-869.

Bridson, D. & Forman, L. 1998. *The herbarium handbook*. Royal Botanic Gardens: 3.ed.

De Candolle, A. P. 1845. Boraginaceae. *In: Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis.* Paris, v.9, p.466-559.

Förther, H. 1998. Die infragenerische Gliederung der Gattung *Heliotropium* L. und ihre Sterllung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). **Sendtnera 5:** 35-241.

Fresenius, G. 1857/1863. *Heliotropium. In*: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis.* München, Wien, Leipzig, v.8, part 1, p.32-48.

Fröhlich, M. W. in Nash, D. L. & Moreno, N. P. 1981. *Heliotropium. In*: Gómez Pompa, A. & Moreno, N.P. *Flora de Veracruz.* Xalapa, Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos Bióticos, v. 18.

Gangui, N. 1955. Las especies silvestres de *Heliotropium* de la República Argentina. **Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 2:** 481-560.

Gentry, A. H. 1993. *A Field Guide to the families and genera of woody plants of the Northwest South America.* Washington, DC.

Gentry, J. L. & Janos, D. 1974. A preliminar generic key and geographic check-list of the Boraginaceae family in Central America and Panama. **Phytologia 27** (6): 445-455.

Gibson, D. 1970. Boraginaceae. *In*: Standley, P. C. & Steyermark, J. A. Flora of Guatemala. **Fieldiana: Botany 24:** 111-167.

Gomes, A. P. S. 1999. *Florística e fitossociologia da vegetação arbustiva subcaducifólia no município de Buíque, Pernambuco.* Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Departamento de Biologia.

Guimarães, E. F., Barroso, G. M., Ichaso, C. L. F. & Bastos, A. R. 1971. Boraginaceae. *In*: Flora da Guanabara. **Rodriguésia 38:** 194-220.

Gürke, M. 1897. Heliotropioideae. *In:* Engler, H. G. A. & Prantl, K. A. E. *Die natürlichen Pflanzenfamilien. 3.* Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). v. 4, p. 71-131, fig. 37-39.

Harvey, Y. B. 1995. Boraginaceae. *In:* Stannard, B. L. *Flora of the Pico das Almas,* Chapada Diamantina - Bahia, Brasil. Kew (Royal Botanic Gardens).

Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. (eds.) 1990. *Index Herbariorum.* Part 1: The Herbaria of the world. Ed. 8. New York (New York Botanical Garden).

Hickey, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American Journal of Botany 60:**17-33.

Johnston, I. M. 1928. Studies in Boraginaceae VII: The South American species of *Heliotropium.* **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 81:** 3-73.

______. 1935. Studies in Boraginaceae X: The Boraginaceae of Northeastern South America. **Journal of the Arnold Arboretum 16** (1): 1-64.

Lawrence, G. H. M. 1951. *Taxonomia das plantas vasculares.* v.2. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 854p.

Lehmann, J. G. C. 1817. **Neue Schriften Naturf. Ges. Halle 3** (2): 9.

Linnaeus, C. 1753. *Species Plantarum.* London, The Ray Society, v.1, p.130-131.

Macbride, J.F. 1960. Boraginaceae. *In:* Macbride, J.F. Flora of Peru. **Fieldiana: Botany 13:** 539-609.

Miller, P. 1768. *The gardeners dictionary,* ed. 8. London.

Miranda, M. M. B. de & Andrade, T. A. P. 1990. *Fundamentos de palinologia: principais tipos polínicos do litoral cearense.* Fortaleza. Universidade Federal do Ceará (Imprensa Universitária).

Murray, J. A. 1770. **Prodromus designationis stirpium gottingensium [Göttingen] 3:** 217.

Nowicke, J. 1969. Boraginaceae. *In*: Woodson Jr., R. E.: Schery, R. W. & Collaborators. Flora of Panama. **Annals of the Missouri Botanical Garden 56:** 33-69.

Payne, W. W. 1978. A glossary of plant hair terminology. **Brittonia 30:** 239-255.

Radford, A. E., Dickison, W. C., Massey, J. R. & Bell, C. R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. New York. Harper & Row, 891p.

Roemer, J. J. & Schultes, J. A. 1819. *Systema vegetabilium*. Stuttgart (Sumtibus J.G.Cottae), vol. 4, 736p.

Sales, M. F., Mayo, S. J. & Rodal, M. J. N. 1998. *Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude de Pernambuco, Brasil*. Recife. Universidade Federal Rural de Pernambuco (Imprensa Universitária), 130p.

Smith, L. B. 1970. Borragináceas. *In:* Reitz, P. R. Itajaí, **Flora Ilustrada Catarinense**.

Swingle, D. B. 1993. *A textbook of Systematic Botany*. 3rd ed., New York. Oxford University Press, 355p.

Tournefort, J. P. 1719. *Institutiones Rei Herbariae*. Parisiis.

Vahl, M. 1794. **Symbolae Botanicae 3:** 21. Havniae.

Beilschmiedia rigida (Mez) Kosterm. (Lauraceae): diferenciação e desenvolvimento da lâmina foliar

Carlos Alexandre Marques [1,2]
Cláudia Franca Barros[3]
Cecília Gonçalves Costa[3,4]

RESUMO

Neste trabalho descreve-se o desenvolvimento da lâmina foliar de *Beilschmiedia rigida* (Mez) Kosterm., desde o surgimento do primórdio foliar no ápice vegetativo até sua completa expansão. São apontadas características como – presença de tricomas apenas nas folhas jovens; ocorrência de projeções parietais e invaginações protoplasmáticas nas paredes anticlinais e periclinais das células epidérmicas; estômatos paracíticos de origem mesoperígena; hipoderme em três estratos na face adaxial e em apenas um na face abaxial da lâmina foliar e células secretoras que surgem nos primeiros estágios de diferenciação da folha assim como idioblastos cristalíferos em grupos.

Palavras-chaves: Lauraceae, *Beilschmiedia rigida*, morfogênese, anatomia foliar, Floresta Atlântica.

ABSTRACT

The differentiation and development of leaves of *Beilschmiedia rigida* from the leaf primordium to the complete leaf expansion are described. Characteristics as – presence of trichomes in young leafs only, occurrence of walls and protoplasmic projections in the anticlinal and periclinal walls of epidermal cells, paracitic stomata of mesoperiginous origin; three layers of hipodermis in the adaxial face and one layer in the abaxial face of leaf blade and secretory cells and cristaliferous idioblasts groups that arises in the leaf primordium were pointed.

Key words: Lauraceae, *Beilschmiedia rigida*, morphogenesis, leaf anatomy, Atlantic Rain Forest.

INTRODUÇÃO

A família Lauraceae é representada por 49 gêneros com 2.500-3.000 espécies típicas das florestas tropicais e subtropicais (Werff & Richter, 1996). Alguns de seus gêneros têm ocorrência muito restrita como *Ravensara*, encontrado apenas em Madagascar. Outros, a exemplo de *Ocotea* são distribuídos nas Américas do Sul e Central e outros ainda, como *Beilshmiedia* e *Cryptocarya* encontram-se amplamente dispersos nos trópicos (Metcalfe, 1987).

As espécies de Lauraceae apresentam características morfológicas marcantes: porte geralmente arbóreo ou arbustivo, raramente lianescente; folhas alternas, inteiras, peninérveas ou 3-5 nérveas, glabras ou pilosas; inflorescências paniculadas e fruto do tipo baga, drupa ou núcula (Barroso *et al.*, 1999; 2002). A família destaca-se pelo grande número de espécies economicamente importantes, entre as quais podem ser mencionadas *Aniba duckei* Ducke e *Sassafras albidum* (Nutt.) Nees, por seu uso em perfumaria e na indústria

[1]Trabalho de iniciação científica do primeiro autor (CNPq)
[2]Doutorando em Biotecnologia Vegetal e Lab. de Morfologia Vegetal, Sala A1-108, Bloco A, Depto. de Botânica, CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro
[3]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão, 915, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 22460-030. e-mail: ccosta@jbrj.gov.br
[4]Bolsista CNPq

farmacêutica; *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez; *Ocotea spectabilis* (Meissn.) Mez e *Ocotea teleiandra* (Meissn.) Mez, utilizadas na medicina popular; *Laurus nobilis* L (louro), usado em culinária e *Persea americana* Mill (abacate), espécie muito conhecida por seus frutos comestíveis (Rizzini & Mors, 1976). Outras espécies, como *Beilschmiedia rigida* (Mez) Kosterm, *Nectandra rigida* (H.B.K) Nees e *Ocotea porosa* (Nees.) L. Barroso fornecem madeira de lei e são amplamente usadas em marcenaria, na construção civil e na fabricação de papel (Vattimo, 1956; Barros *et al.*, 1997*b*).

No Brasil, as espécies de Lauraceae ocorrem nos mais diversos ecossistemas e são uma das famílias mais representativas da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Segundo Lima & Guedes-Bruni (1997), somente nas áreas de floresta montana do estado ocorrem 44 espécies de Lauraceae.

Beilschmiedia rigida é endêmica da Reserva Ecológica de Macaé de Cima, localizada no município de Nova Friburgo, RJ e integra a lista de espécies que possuem maior índice de valor de importância na região (Lima & Guedes-Bruni, 1997). Estudos prévios sobre a espécie forneceram dados relativos à florística (Guedes-Bruni *et al.*, 1997), ao sistema reprodutivo (Gomes-da-Silva *et al.*, 1997), à anatomia ecológica e micromorfologia foliar (Barros *et al.*, 1997*a*) e à anatomia do lenho (Barros *et al.*, 1997*b*).

No presente estudo acompanha-se o desenvolvimento da lâmina foliar de *B. rigida*, com o objetivo de esclarecer diferentes aspectos relativos à diferenciação e ao desenvolvimento de estruturas típicas da família Lauraceae, a fim de adicionar novas informações às pesquisas já desenvolvidas para a espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado é procedente da Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ (22° 21' e 22° 28' S; 42° 27' e 42° 35' W), que apresenta temperatura média de 17, 8° C, sendo os meses de Janeiro e Fevereiro os mais quentes e Julho o mais frio. A umidade relativa é alta e a precipitação anual varia de 1.500 a 2.000 mm, sendo Dezembro o mês mais chuvoso (Guedes-Bruni *et al.* 1997). O espécime estudado está registrado no herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB 292.198). Foram coletados os ápices vegetativos e folhas em diferentes estágios de desenvolvimento do primeiro ao quarto nós. Em medições previamente realizadas constatou-se que o primórdio foliar, no primeiro estágio do desenvolvimento, apresentou comprimento médio de 0,1 cm. Já a folha completamente expandida, apresentou comprimento médio de 15 cm.

O material coletado foi fixado em FAA em etanol 50% (Johansen, 1940), desidratado em série etílica e emblocado em parafina (Jensen, 1962) ou historesina (Bennet *et al.*, 1973). As secções, obtidas nos planos transversal e longitudinal, foram executadas ao micrótomo rotativo Shandon nas espessuras de 8-10 µm e de 10-12 µm, respectivamente, para o material emblocado em historesina e em parafina. Para observação das epidermes, utilizaram-se fragmentos da lâmina foliar diafanizada de acordo com Stritmatter (1973) ou dissociada segundo método de Jeffrey (Johansen, 1940). O material emblocado em parafina foi corado pelo processso de dupla coloração Azul de Astra-Fucsina Básica (Roeser, 1972). Quanto ao material emblocado em historesina, não se obteve êxito pelos métodos convencionais de coloração, tendo-se conseguido melhores resultados introduzindo algumas modificações na técnica de Bukatsch (1972). Inicialmente as seções foram deixadas em Azul de Astra 1% por três dias. Após rápida lavagem em água destilada, foram submetidas à coloração Azul de Astra-Safranina aquosa (na proporção de 95ml e 5ml, respectivamente) por 15 minutos. Usou-se permount como meio de montagem para as lâminas permanentes e glicerina 50% para as montagens provisórias. Os testes histoquímicos, realizados em material recém-

coletado, foram feitos para detectar a presença de alguns componentes, a saber: cutina e suberina pelo Sudan IV (Johansen, 1940); mucilagem pelo vermelho de rutênio (Jensen, 1962); oxalato de cálcio pela insolubilidade dos cristais no ácido acético e solubilidade no ácido clorídrico e no ácido sulfúrico diluído (Johansen, *loc. cit*) e substâncias fenólicas pelo teste de Hoepfner-Vorsatz (Reeve, 1951). Os padrões estomáticos foram definidos segundo Wilkinson (1979) e na classificação do padrão de nervação foliar, seguiram-se os conceitos de Hickey (1979).

O material foi documentado por fotomicrografias obtidas ao microscópio fotônico Olympus BH-2 em diferentes aumentos.

RESULTADOS

Os primórdios foliares originam-se em sentido acrópeto no ápice caulinar e conseqüentemente, os primórdios mais jovens encontram-se protegidos pelos que se encontram em fase mais avançada de diferenciação (Fig. 1). Secções longitudinais evidenciam que os primórdios foliares assemelham-se a protuberâncias laterais do ápice caulinar (Fig. 2).

Ainda em secção longitudinal é possível constatar, no ápice vegetativo de *Beilschmiedia rigida,* a ocorrência da túnica em dois estratos e do corpo, em cinco (Fig. 2). As células do primeiro estrato da túnica, por divisões anticlinais, dão origem à protoderme, enquanto a segunda camada determina o surgimento dos estratos subprotodérmicos que vão originar a hipoderme. Concomitantemente, divisões anticlinais, periclinais e oblíquas das células do corpo vão contribuir para a expansão do eixo e para adicionar novas células ao meristema fundamental. Nesta fase inicial de diferenciação, já se observam os elementos precursores das células secretoras de mucilagem (Fig. 3).

Secções transversais em um primórdio com aproximadamente 0,1 cm de extensão revelam que as células da primeira camada subprotodérmica, na face adaxial, dividem-se no sentido periclinal, originando a hipoderme em dois estratos (Fig. 4). Ocasionalmente, algumas células do segundo estrato hipodérmico se dividem para constituir os três estratos hipodérmicos, observados em alguns trechos da lâmina foliar na face adaxial. A camada subprotodérmica na face abaxial não se divide, e conseqüentemente, nessa face, a hipoderme apresenta-se em um só estrato.

A primeira camada de células subjacentes à hipoderme adaxial se diferencia e dá origem ao primeiro estrato de parênquima paliçádico (Fig. 5) que, posteriormente, também se divide, para formar os dois estratos paliçádicos. A seguir, os elementos celulares da face abaxial diferenciam-se e sofrem divisões predominantemente no plano anticlinal para constituir o parênquima lacunoso que, nas folhas completamente expandidas, apresenta-se em 7-9 estratos. As células da primeira e da segunda camada adjacentes à hipoderme abaxial apresentam-se alongadas no sentido anticlinal, ocorrendo espaços intercelulares entre as mesmas (Fig. 6).

Nos primeiros estágios de desenvolvimento do primórdio foliar, ocorrem células que se destacam por suas dimensões, pelo citoplasma denso com vacúolos pequenos e pelo núcleo conspícuo (Fig. 3). São os precursores das células secretoras. Progressivamente, os vacúolos se fusionam em um vacúolo único. Esta fase é atingida muito cedo, quando as demais células do mesofilo ainda se encontram pouco diferenciadas (Fig. 7). As células secretoras, depois de completamente diferenciadas, apresentam paredes relativamente espessas com forte afinidade pelo Sudan IV, o que indica a presença de suberina. Tais células são freqüentes no mesofilo (Fig. 6), junto à nervura mediana, no bordo foliar e no pecíolo. Raramente ocorrem células secretoras geminadas. Pela reação positiva ao vermelho de rutênio e ao azul de Astra, foi comprovada a natureza mucilaginosa de seu conteúdo.

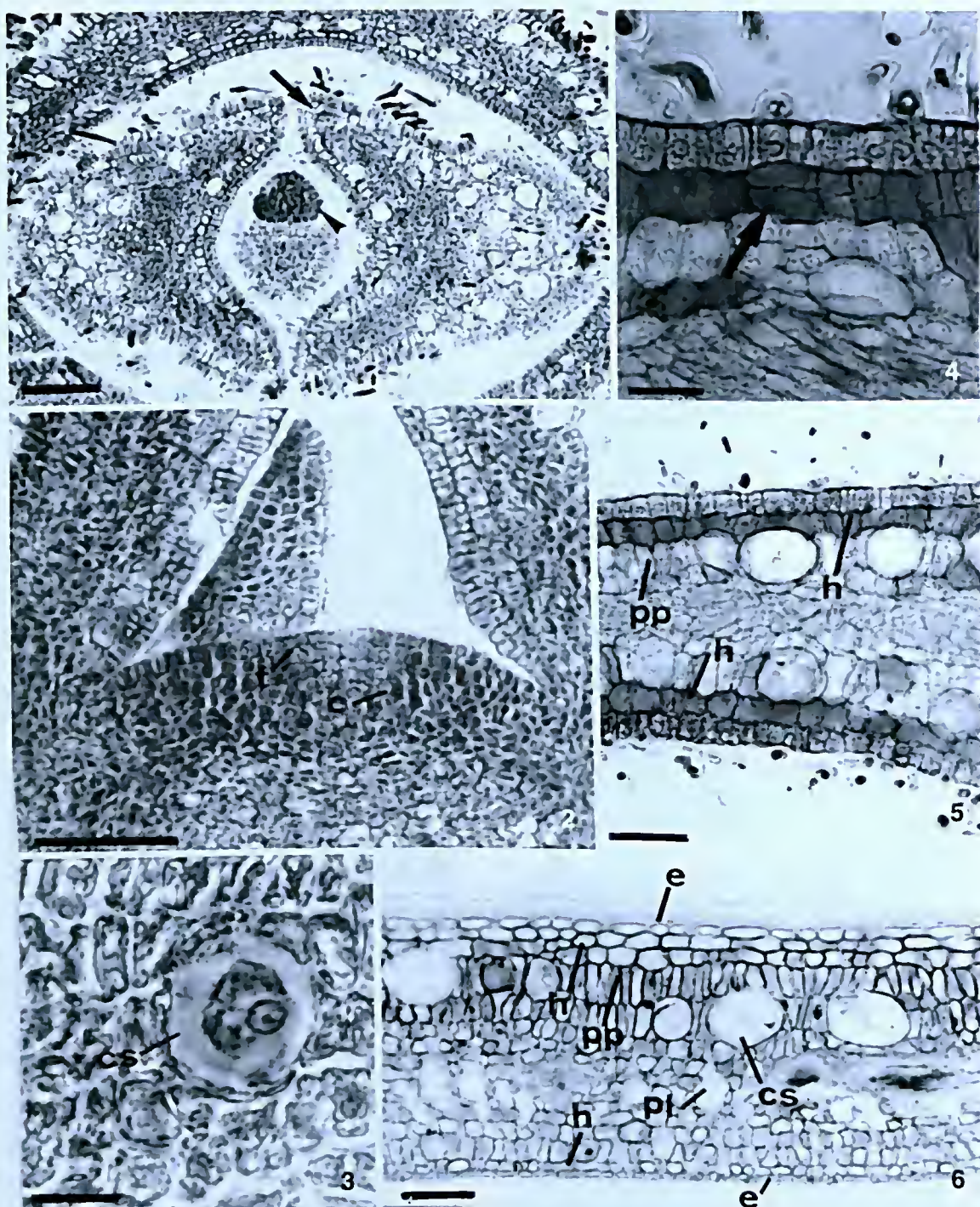



Figura 1: Ápice vegetativo de *Beilschmiedia rigida* (ST), evidenciando um primórdio jovem (▷), protegido por outros em estágio mais avançado de desenvolvimento (→). Barra = 150 Μm. Figura 2 - Ápice vegetativo de *Beilschmiedia rigida* (SL), em que se observa a túnica (t), o corpo (c) e primórdios foliares. Barra = 20 Μm. Figura 3 - Estágio inicial da formação da célula secretora de mucilagem (cs). Barra = 50 Μm. Figura 4 – Face adaxial do primórdio foliar (ST) em que se notam as primeiras divisões periclinais da camada subprotodérmica para originar a hipoderme (→). Barra = 20 Μm. Figura 5 – Lâmina foliar jovem (ST), em que são observados os primeiros estratos de hipoderme nas faces adaxial e abaxial (h) e a primeira camada de parênquima paliçádico (pp). Barra = 150 Μm. Figura 6 – Lâmina foliar na região intercostal, ao nível do terço médio, já inteiramente diferenciada: epiderme (e), hipoderme (h), parênquima paliçádico (pp), lacunoso (pl) e células secretoras de mucilagem (cs). Barra = 150 Μm. Abreviaturas: ST – Secção transversal; SL – Secção longitudinal.

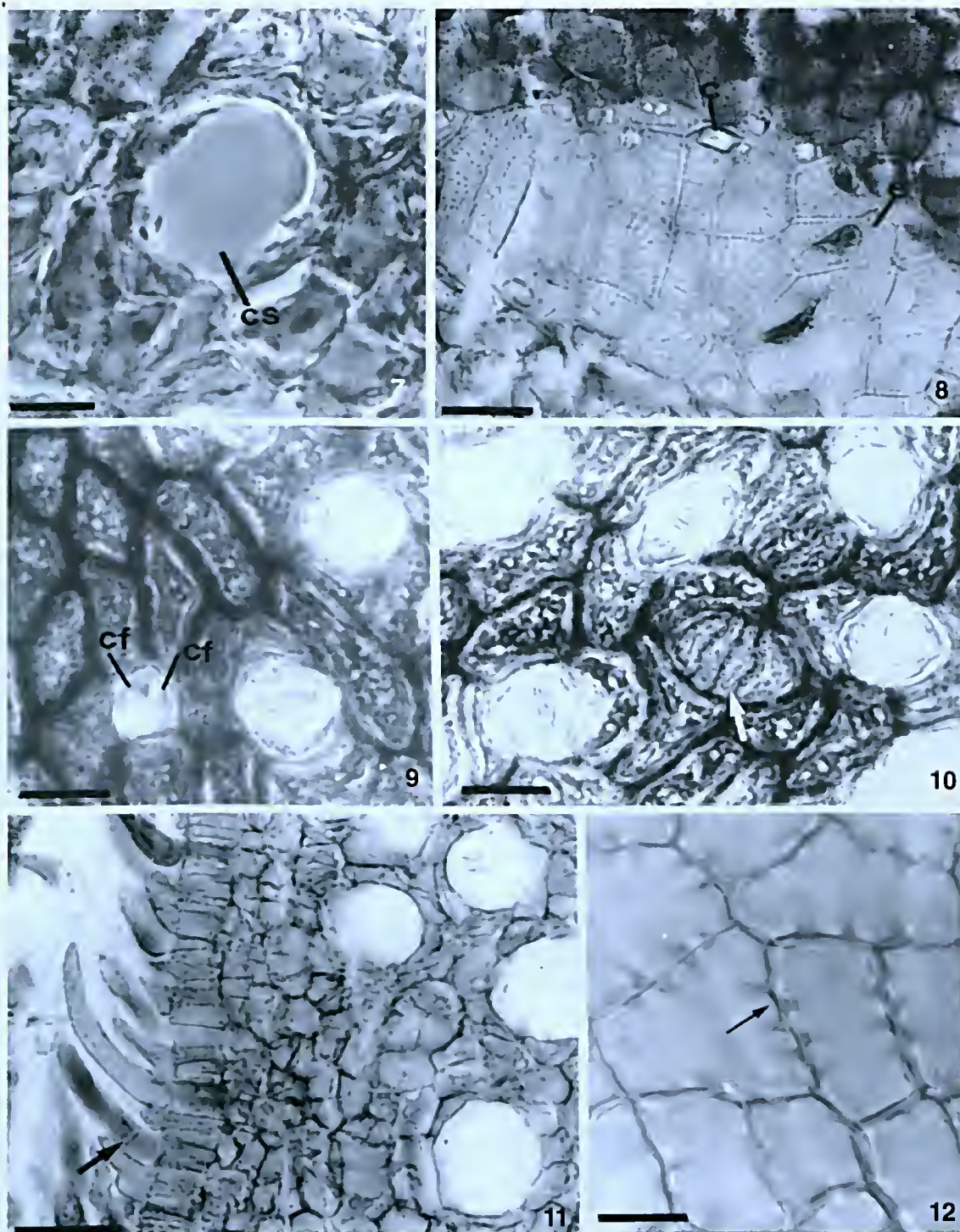



Figura 7: Célula secretora de mucilagem completamente diferenciada, após a fusão dos vacúolos (cs). Barra = 50 Mm. **Figura 8:** Detalhe de um primórdio foliar, evidenciando cristais prismáticos (c) e um grupo de esclereídes já perfeitamente diferenciados (cs). Barra = 25 Mm. Figura 9 - Protoderme na face abaxial, evidenciando duas células-filhas (cf) precursoras do estômato e outros já completamente diferenciados. Contraste de Fase. Barra = 50 Mm. Figura 10 – Estômato recém diferenciado apontado pela seta. Contraste de Fase. Barra = 10 Mm. Figura 11 – Detalhe de um primórdio foliar (SL), em que se observa um tricoma bicelular (→) e outros unicelulares. Barra = 20 Mm. Figura 12 – Epiderme adaxial da lâmina foliar jovem, evidenciando contrafortes nas paredes anticlinais das células epidérmicas (→). Barra = 10 Mm

Idioblastos portadores de cristais prismáticos surgem também precocemente e já são observados no primórdio foliar. Podem ocorrer um ou dois cristais em uma única célula meristemática. As paredes das células portadoras dos cristais tornam-se gradativamente espessas e lignificadas, dando origem a esclereídes que se encontram perfeitamente diferenciados, numa etapa em que as células adjacentes ainda estão numa fase pouco avançada de desenvolvimento. Esses idioblastos podem ser observados, tanto na lâmina foliar como no pecíolo, e freqüentemente ocorrem em grupos (Fig. 8).

Enquanto sucedem essas mudanças nos estratos internos da lâmina foliar, o sistema de revestimento também se diferencia e expande. Inicialmente, ocorre a diferenciação dos estômatos e dos tricomas. Na protoderme abaxial de um primórdio com aproximadamente 0,6 - 0,8 cm de extensão, são observados estômatos em diferentes fases de desenvolvimento. Foi possível verificar inicialmente, a divisão desigual de uma célula protodérmica, para dar origem a duas células-filhas (Fig. 9). A seguir, uma delas se diferencia como célula-mãe do estômato, originando as duas células-guarda. A célula resultante da divisão inicial da célula protodérmica e aquela que teve origem na segunda divisão vão constituir as duas células subsidiárias (Fig. 10). Com certa freqüência podem ocorrer estômatos anômalos e mais raramente, estômatos geminados e contíguos.

Os tricomas são observados em grande número, em ambas as epidermes, nas primeiras fases de desenvolvimento do primórdio foliar (Fig. 11). Sua diferenciação também não é sincronizada, observando-se em um mesmo primórdio, tricomas em diferentes estágios de desenvolvimento. No processo de formação dos tricomas, uma célula protodérmica se expande, seu núcleo migra para a região apical e as paredes celulares se espessam. Depois de completamente desenvolvido, o tricoma apresenta-se levemente fletido em direção à lâmina foliar. Há predominância de tricomas unicelulares, embora com menos freqüência, ocorram tricomas bicelulares (Fig. 11). À medida que o primórdio foliar se expande, observa-se um processo gradual de senescência dos tricomas. Estes, ao cair, não deixam cicatriz e não são observados nas folhas completamente expandidas.

Enquanto ocorre a diferenciação dos tricomas e dos estômatos, as paredes anticlinais das demais células protodérmicas apresentam-se delgadas com traçado reto ou levemente curvo. À proporção que a diferenciação de tais células progride, suas paredes, de modo particular as periclinais externas e as anticlinais, se espessam de maneira desigual, o que propicia o surgimento de projeções parietais e invaginações protoplasmáticas nessas paredes (Fig. 12). Esses aspectos são observados em folhas completamente expandidas, tanto em vista frontal como em secções transversais da lâmina foliar (Fig. 13).

A diferenciação do bordo acompanha a das demais regiões da lâmina foliar. Na figura 14 observa-se o aspecto do bordo em uma folha com cerca de 4 cm de extensão.

Em primórdios foliares recém-formados, o procâmbio apresenta-se como uma faixa contínua na porção central da lâmina jovem. As células procambiais têm o aspecto alongado típico e núcleo conspícuo. No curso do desenvolvimento, o floema surge em fase anterior ao xilema. Células do parênquima floemático, situadas externamente em relação aos elementos condutores, diferenciam-se como fibras perivasculares. Na lâmina foliar jovem (Fig. 17), o sistema vascular apresenta-se como dois arcos justapostos, interrompidos nas extremidades pelas fibras perivasculares, após completa diferenciação.

Braquiesclereídes e células secretoras ocorrem nas proximidades do sistema vascular (Fig. 18).

As nervuras de menor calibre surgem após a diferenciação da nervura mediana. As nervuras de segunda ordem seguem até as imediações da margem foliar e se anastomosam, formando arcos proeminentes,

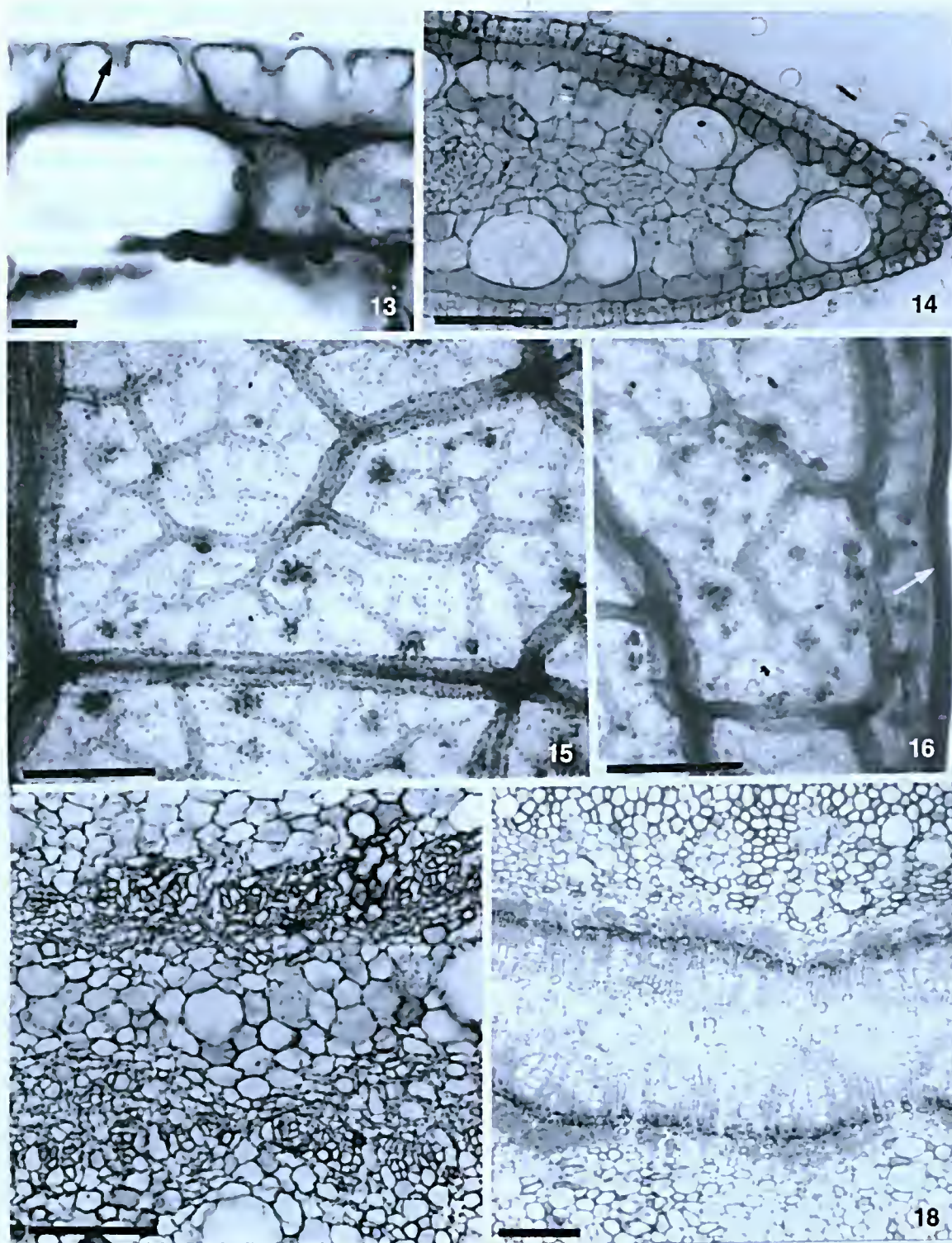



Figura 13: Lâmina foliar (ST) evidenciando contrafortes (→) na parede periclinal externa da célula epidérmica. Barra = 10 μm. **Figura 14:** Bordo foliar em estágio avançado de diferenciação. Barra = 50 μm. **Figura 15:** Detalhe das aréolas na lâmina foliar. Barra = 250 μm. **Figura 16:** Venação marginal em detalhe (→). Barra = 250 μm. **Figura 17:** Detalhe do sistema vascular ao nível da nervura mediana da folha jovem. Barra = 50 μm. **Figura 18:** Detalhe do sistema vascular ao nível da nervura mediana da folha completamente expandida, na região do terço médio. Barra = 100 μm.
Abreviaturas: ST – Secção transversal.

caracterizando o padrão de venação camptódromo-broquidódromo. Pequenas ramificações partem dos arcos em direção à margem e vão constituir a nervura fimbrial (Fig. 15). A rede de venação vista em detalhe apresenta aréolas ortogonais, com terminações vasculares ramificadas (Fig. 16).

DISCUSSÃO

O desenvolvimento dos primórdios foliares em *Beilschmiedia rigida* ocorre no sentido acrópeto e segue os padrões referidos por Cutter (1987) e Mauseth (1988). Nesta espécie foi constatada a presença da túnica em dois estratos no ápice vegetativo, o que foi também notado por Kasapligil (1951) em duas espécies de Lauraceae, *Laurus nobilis* L. e *Sassafras officinale* Nees & Eberm. Embora Esau (1977) assinale que a delimitação entre túnica e corpo no ápice vegetativo nem sempre é bem demarcada, no material em estudo foi possível detectar a ocorrência do corpo em cinco estratos.

A protoderme de *B. rigida* tem origem na primeira camada da túnica, que se divide no plano anticlinal, o que vem corroborar as observações de Esau (1950) e de Olson *et al.* (1969) quanto à origem da protoderme. Em estágio posterior, a protoderme dá origem à epiderme. Os estratos hipodérmicos (tanto na face adaxial como na abaxial) são originados na segunda camada da túnica, diferentemente do que menciona Esau (1950), que indica o meristema fundamental como o local de origem da hipoderme. Segundo Metcalfe & Chalk (1950), *Beilschmiedia* figura entre os gêneros de Lauraceae com hipoderme simples. Em *B. rigida* foi constatada hipoderme uniestratificada apenas na face abaxial, enquanto na face adaxial ela é constituída por dois e até três estratos celulares.

Projeções parietais e invaginações protoplasmáticas, na face interna das paredes periclinais externas e nas paredes anticlinais das células epidérmicas conferem aspecto peculiar a essas paredes. Neste estudo, tais aspectos não foram observados em primórdios foliares de *B. rigida* e sua ocorrência confirma os estudos ultra-estruturais de Barros & Miguens (1998), em folhas completamente expandidas. Segundo Faggetter (1987), essas flanges, moderadamente profundas ou em forma de "U", constituem um reforço ou contraforte, surgindo em diferentes ângulos da superfície periclinal. Todavia, ainda não foram realizados estudos visando avaliar essa função de reforço mecânico. Aspecto semelhante foi descrito em outras espécies de Lauraceae por Christophel *et al.* (1996), em *Beilshmiedia obtusifolia*. Barros *et al.* (1997*a*), ao estudarem a anatomia ecológica de espécies da Mata Atlântica, consideraram a diferença de espessura na parede periclinal externa de *Beilschmiedia rigida* um caráter geneticamente controlado, não expressando uma adaptação ao ambiente. Características aparentemente iguais têm sido observadas em espécies de outras famílias, a exemplo das Myrtaceae (Fontenelle *et al.*, 1994), o que leva a crer que as mesmas possam desempenhar alguma função fisiológica, o que aponta a necessidade de outros estudos, a fim de que o assunto seja melhor esclarecido.

West (1969) mencionou a ocorrência de células secretoras de mucilagem em espécies de Lauraceae e Metcalfe (1987) assinalou que tais estruturas são muito comuns à família. Maron & Fahn (1979) analisaram as células oleíferas de *Laurus nobilis* e Bakker *et al.* (1992) estudaram estruturas similares em espécies de *Cinnamomum*. Esses autores constataram que as células secretoras são revestidas por paredes suberizadas e se localizam geralmente no parênquima paliçádico ou no lacunoso. As paredes das células secretoras de *Beilshmiedia rigida* também são suberizadas e encontram-se distribuídas no parênquima paliçádico, no lacunoso e ao nível da nervura mediana e no pecíolo.

O mesofilo de *B. rigida* se origina pela atividade das derivadas da inicial marginal, o que vem confirmar as referências da literatura (Avery, 1933; Esau, 1950; Costa, 1989). De acordo com Metcalfe & Chalk (1950), o

mesofilo das espécies de Lauraceae, com poucas exceções, a exemplo de *Persea*, apresenta-se mais ou menos compacto com lacunas pouco desenvolvidas, o que foi também observado por Kasapligil (1951) em *Laurus nobilis* e corresponde ao padrão das folhas completamente expandidas de *B. rigida*.

As características foliares do material em análise parecem indicar uma estratégia de adaptação ao estresse hídrico, visto que espécies com um volume baixo de parênquima esponjoso e, conseqüentemente, células mais compactas, podem ser menos impactadas pela desidratação (James *et al.*, 1999). Por outro lado, acredita-se que a ocorrência de hipoderme múltipla apenas na face adaxial de *B. rigida* represente uma adaptação contra o excesso de luminosidade, tendo em vista que a face adaxial das folhas está exposta a maior insolação (James *et al.*, 1999). Considerando que a espécie em estudo se desenvolve numa área cujo clima é considerado superúmido (Guedes-Bruni, 1998), acredita-se que tais características xeromórficas sejam inerentes ao seu genótipo.

O sistema vascular de *B. rigida* surge nos primeiros estágios da ontogênese foliar e se desenvolve no sentido acrópeto, conforme parâmetros referidos por Isebrands & Larson (1973), também mencionados por Avery (1933) e, mais recentemente, por Nelson & Dengler (1997). Segundo Nelson & Dengler (1997) o tecido provascular, localizado na porção correspondente à região mediana do mesofilo, dá origem à nervura mediana, na qual se originam as nervuras menores que determinam o padrão de venação foliar nas dicotiledôneas. Quanto à diferenciação dos tecidos vasculares em *B. rigida*, o floema surge em etapa anterior à do xilema no cordão procambial, o que vem confirmar as referências de Isebrands & Larson (1973) e Esau (1977).

A importância dos tricomas em Taxonomia tem sido enfatizada por autores como Metcalfe & Chalk (1950), Faggetter (1987) e Christophel *et al.* (1996). Estes autores assinalam que os tricomas unicelulares são uma característica das Lauraceae. Em *Beilshmiedia rigida* a presença de tricomas unicelulares nos primódios foliares é uma constante. Foram também detectados tricomas bicelulares, embora pouco freqüentes. Marques (2001) também observou tricomas bicelulares no pecíolo de *Aniba firmula* (Nees & C. Mart.) Mez e *Nectandra lanceolata* Nees.

As folhas de *B. rigida* são hipostomáticas com estômatos paracíticos, o que vem corroborar as observações de Christophel *et al.* (1996) quanto às espécies família Lauraceae e de Barros *et al.* (1997*b*) para a folha completamente expandida de *B. rigida*. Baruah & Nath (1997), por sua vez, referem estômatos paracíticos e pericíticos para espécies indianas de *Cinnamomum*. Quanto à origem, os estômatos de *B. rigida* são mesoperígenos. Avita & Inamdar (1981), acompanhando a ontogênese dos estômatos em 12 espécies de Lauraceae, verificaram a predominância do padrão paracítico, ocorrendo também o tipo anomocítico, em menor proporção. Quanto à origem, concluíram que nessas espécies os estômatos paracíticos têm origem mesógena e os anomocíticos são perígenos.

Cristais sob as mais diversas formas são comuns no reino vegetal e representam um caráter marcante em diversas famílias. Milanez (1932) estabelece uma correlação entre a presença desses cristais e o espessamento das paredes celulares e sugere que os cristais sejam responsáveis pela formação de esclereídes em algumas famílias de dicotiledôneas. Recentemente, Huang *et al.* (2000) também verificaram a ocorrência conjunta de cristais e esclereídes nas espécies aquáticas *Nymphoides coreana* (H. Lév.) H. Hara e *Nuphar schimadai*. Acredita-se que em *B. rigida* possa existir uma relação entre os cristais e o espessamento das paredes das células que os contêm, propiciando assim o surgimento dos esclereídes ainda em fase inicial do desenvolvimento. Faz-se necessário, porém, o desenvolvimento de estudos complementares, necessários para comprovar tal hipótese.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas concedidas, ao pesquisador Osnir Marquete e ao técnico Paulo Rogério Ferreira Dias, pela colaboração na confecção das fotomicrografias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avery, Jr. G. S. 1933. Structure and development of the tobacco leaf. **American Journal of Botany 20** (9): 565-592.

Avita & Inamdar, J. A. 1981. Stomatal complex in Lauraceae; structure and ontogeny. **Acta Botanica Indica 9**: 50-56.

Bakker, M. E.; Gerritsen, A. F & Schaaf, P. J. Wander., 1992. Leaf anatomy of *Cinnamomum* Schaffer (Lauraceae), with special reference to oil and mucilage cells. **Blumea 37**: 1-30.

Barros, C. F.; Callado, C. H.; Cunha, M. da; Costa, C. G.; Pugialli, H. R. L.; Marquete, O. & Machado, R. D. 1997*a*. Anatomia ecológica e micromorfologia foliar de espécies de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In:* Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R (Edit.) *Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica.* Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 275-296.

Barros, C. F.; Callado, C. H.; Costa, C. G.; Pugialli, H. R. L.; Cunha, M. da & Marquete, O. 1997*b*. *Madeiras da Mata Atlântica – Anatomia do lenho das espécies remanescentes florestais do estado do Rio de Janeiro. Vol. 1*, Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 86 p.

Barros, C. F. & Miguens, F. C. 1998. Ultrastructure of the epidermal cells of *Beilshmiedia rigida* (Mez) Kosterm. (Lauraceae). **Acta Microscopica 6** (3): 451-461.

Barroso, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L. & Ichaso, C. L. F. 1999. *Frutos e Sementes. Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas.* Viçosa, Editora UFV, 443 p.

Barroso, G. M; Peixoto, A. L. Ichaso, C. L. F; Guimarães, E. F. & Costa, C. G. 2002. *Sistemática das angiospermas do Brasil. Vol. I.* 2ª edição, Viçosa, Editora UFV, 309 p.

Baruah, A. &, Nath, S. C. 1997. Foliar epidermal caracters in twelve species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae) from Northestern India. **Phytomorphology 47** (2): 127-134.

Bennet, H. S.; Wyrick, A. D.; Lee, S. W. & Mc Neil, J. H. 1973. Science and art in preparing in plastic for light microscopy, with special reference to glicol methacrylate, glass knives and simples stains. **Stain Technology 51** (2): 71-96.

Bukatsch, F. 1972. Bemerkungen zur doppel far buring Astrablau-Safranin. **Mikrokosmos 61** (8): 255.

Christophel, D. C.; Kerrigan, R. & Rowett, A. I. 1996. The use of cuticular features in the taxonomy of the Lauraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden 83**: 419-432.

Costa, C. G. 1989. *Morfologia e anatomia dos órgãos vegetativos em desenvolvimento de Marcgravia polyantha Delp. (Marcgraviaceae).* São Paulo, Tese de Doutorado, USP. 227 p.

Cutter, E. G. 1987. *Anatomia vegetal (Parte II). Órgãos: experimentos e interpretação.* 1ª ed, São Paulo, Ed. Roca, Trad., 336 p.

Esau, K. 1950. *Plant anatomy.* New York, Ed. John Wiley & Sons, 729 p.

Esau, K. 1977. *Anatomy of seed plants.* 2nd ed., New York, Ed. Jonh Villey & Sons, 550 p.

Faggetter, C. D. 1987. Leaf cuticules (phytoglyphs) of selected Lauraceae. *In:* Metcalfe, C.R. *Anatomy of the Dicotyledons. Vol. III.* 2ª ed. Oxford, Claredon Press, 157-160.

Fontenelle, G. B.; Costa, C. G. & Machado, R. D. 1994. Foliar anatomy and micromorphology of eleven species of *Eugenia* L. (Myrtaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society 116** (2): 111-133.

Gomes-da-Silva, A.; Guedes-Bruni, R. R. & Morim-de-Lima, M. P. 1997. Sistemas sexuais e recursos florais do componente arbustivo arbóreo em mata preservada na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In:* Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R (Edit.). *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica.* Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 187-211.

Guedes-Bruni, R. R. 1998. *Composição, estrutura e similaridade florística de dossel em seis unidades de Mata Atlântica no Rio de Janeiro.* São Paulo, Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, USP, 231 p. il.

Guedes-Bruni, R. R.; Pessoa, S. V. A. & Kurtz, B. C. 1997. Florística e Estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In:* Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R (Edit.). *Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica.* Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 127-145.

Hickey, L. J. 1979. A Revised classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *In:* Metcalfe, C.R. & Chalk, L. (Edit.) *Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I.* 2nd ed. Oxford, Claredon Press, 25-39.

Huang, L. L. K.; Chen, S. H. & Chen, S. J. 2000. Ultraestructural study on the formation of sclereida in the floating leaves of *Nymphoides coreana* and *Nuphar schimadai.* **Botanical Bulletin of Academia Sinica 41**: 283 – 291.

Isebrands, J. G. & Larson, P. R. 1973. Anatomical changes during leaf ontogeny in *Populus deltoides.* **American Journal of Botany, 60** (3): 199-208.

James, S. A.; Smith, W.K. & Vogelmann, T. C. 1999. Ontogenetic differences in mesophyll structure and chlorophyll distribution in *Eucaliptus globulus* spp. *globulus* (Myrtaceae). **American Journal of Botany 86** (2): 198-207.

Jensen, W. A. 1962. *Botanical Histochemistry.* 1st ed. W.H. Freeman and Company, 408 p.

Johansen, D. A. 1940. *Plant Microtechnique.* 1st ed. Mc Graw Hill Company, 503 p.

Kasapligil, B.1951. Morphological and ontogenetic studies of *Umbellularia californica* Nutt. and *Laurus nobilis* L.. **University of California Publications of Botany 25** (3):115-240.

Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. 1997. Diversidade de plantas vasculares na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In:* Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R (Edit.). *Serra de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica.* Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro p.29-39.

Maron, R. & Fahn, A. 1979. Ultrastructure and development of oil cells in *Laurus nobilis* L. leaves. **Botanical Journal of the Linnean Society 78**: 31-40.

Marques, C. A. 2001. *Anatomia foliar aplicada à taxonomia de espécies de Lauraceae Lindl.* Viçosa, MG. Dissertação de Mestrado, UFV, 75 p.

Mauseth, J. D. 1988. *Plant anatomy.* 1st ed., Benjamin/Cummings Publishing Co., 560 p.

Metcalfe, C. R. 1987. *Anatomy of the Dicotyledons. Vol. III.* 2nd ed, Oxford, Claredon Press, p. 98-125.

Metcalfe, C. R & Chalk, L. 1950. *Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I.* 1st ed, Oxford, Oxford Science Publications, 1155 p.

Milanez, F. R.1932. Ação modificadora do oxalato de cálcio sobre as estruturas celulares. **Revista Florestal 3**: 5-12.

Nelson, T. & Dengler, N. 1997. Leaf vascular pattern formation. **The Plant Cell 9**: 1121-1135.

Olson, K. C.; Tibbits, T. W.; Struckmeyer, B. E. 1969. Leaf histogenesis in *Lactuca sativa*, with emphasis upon laticifer ontogeny. **American Journal of Botany 56** (10): 1212-1216.

Reeve, R. M. 1951. Histochemical tests for polyphenols in plant tissues. **Stain Technology 26** (2): 91-96.

Rizzini, C. T. & Mors, W. B. 1976. *Botânica Econômica Brasileira*, 1ª ed., São Paulo, EDUSP, 207 p.

Roeser, K. R. 1972. Die nadel der schwarzkiefer. Massenprodukt und kunstwerk der natur. **Mikrokosmos 61** (2): 33-36.

Stritmatter, C. G. D. 1973. Nueva tecnica de diafanizacion. **Boletin de la Sociedad Argentina de Botánica 15** (1):126-129.

Vattimo, I. 1956. O gênero *Ocotea* Aubl. no sul do Brasil - Espécies de Santa Catarina e do Paraná. **Rodriguésia 18/ 19** (30/ 31): 265-349.

Werff, H. van der. & Richter, H.G. 1996. Toward an improved classification of Lauraceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden 83**: 419-432.

West, W. C. 1969. Ontogeny of oil cells in the woody Ranales. **Bulletin of the Torrey Botanical Club 96** (3): 329-344.

Wilkinson, H. P. 1979. The Plant Surface (Mainly Leaf). Part I: Stomata. *In:* Metcalfe, C. R. & Chalk, L. (Edit.) *Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I.* 2nd ed. Oxford, Claredon Press, 98-117.

O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllantheae - Euphorbiaceae Juss.) no bioma Caatinga do estado de Pernambuco - Brasil [1]

Marcos José da Silva[2]
Margareth Ferreira de Sales[3]

RESUMO

O estudo taxonômico de *Phyllanthus* L. no bioma Caatinga de Pernambuco foi realizado através da análise morfológica de materiais herborizados e de observações de campo. Constataram-se 11 *taxa*: *Phyllanthus acuminatus* Vahl., *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. caroliniensis* Walt. subsp. *caroliniensis*., *P. claussenii* Müll. Arg., *P. jacobinensis* Müll. Arg., *P. klotzschianus* Müll. Arg., *P. minutulus* Müll. Arg., *P niruri* L., *P. heteradenius* Müll. Arg., *P. stipulatus* (Raf.) Webster e *P. tenellus* Roxb. Os principais caracteres morfológicos utilizados para separação das espécies foram o hábito, o padrão de ramificação, a forma do disco glandular das flores de ambos os sexos, o número e união dos estames e a ornamentação das sementes. A maior parte das espécies apresenta distribuição nas subzonas do agreste e sertão em vegetação de Caatinga. Apenas *P. acuminatus* Vahl, *P. minutulus* Müll. Arg. e *P. stipulatus* (Raf.) Webster foram encontradas exclusivamente na subzona do Agreste, nas florestas Montanas.

Palavras chaves: *Phyllanthus*, Euphorbiaceae, Taxonomia, Caatinga, Pernambuco

ABSTRACT

The taxonomic study of species in the genus *Phyllanthus* L. in the caatinga biome of the State of Pernambuco was carried out based on morphological analysis of fresh material or from specimen vouchers of the local herbaria. Eleven *taxa* were recorded: *Phyllanthus acuminatus* Vahl, *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. caroliniensis* Walt. subsp. *caroliniensis*, P. *claussenii* Müll. Arg., *P. heteradenius* Müll. Arg., *P. jacobinensis* Müll. Arg., *P. klotzschianus* Müll. Arg., *P. minutulus* Müll. Arg., *P niruri* L., *P. orbiculatus* Rich., *P. stipulatus* (Raf.) Webster. and *P. tenellus* Roxb. The main morphological features used for delimitation of the species were habit, branching pattern, shape of the glandular disk on both male and female flowers, number and union of the stamens, type of dehiscence of anthers and seed coat. Most species present geographical distribution in steppe-savannah vegetation on different vegetational physiognomies (Agreste and Sertão). Only *P. acuminatus* Vahl., *P. minutulus* Müll. Arg. and *P. stipulatus* (Raf.) Webster occur exclusively in the upland forests within the Agreste Zone.

Key words: *Phyllanthus*, Euphorbiaceae, Taxonomy, Caatinga, Pernambuco's state.

INTRODUÇÃO

Phyllanthus L. compreende cerca de 800 espécies, alocadas em mais de 50 seções, com distribuição em diversos ambientes e tipos vegetacionais das regiões tropicais do mundo. Apresenta como importantes centros de diversidade de espécies as Américas (200 spp.), a África (100 spp.) e Madagascar (70 spp.) (Webster, 1970, 1994b). No Brasil, está representado por mais de 100 espécies, amplamente distribuídas em diferentes ambientes.

Este gênero posiciona-se na subfamília Phyllanthoideae, tribo Phyllantheae, subtribo Flueggeinae. É reconhecido por vários sistematas (Croizat, 1943; Webster, 1956, 1967, 1970, 1986; Hunter & Bruhl, 1997a, 1997b e Rossignol *et al.*, 1986) como sendo um dos maiores e mais complexos de Euphorbiaceae,

[1] Projeto financiado pelo CNPq/UFRPE

[2] Bolsista de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq/UFRPE. phyllgradyanus@ig.com.br
[3] Professora do Departamento de Biologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco. mfsales.2002@ig.com.br

devido à ampla diversidade de caracteres vegetativos e florais.

A primeira referência a *Phyllanthus* é feita por Linnaeus (1737) no "*Systema Naturae*", embora este gênero só tenha sido estabelecido, posteriormente, por Linnaeus em 1753 no "*Species Plantarum*". Os primeiros trabalhos que trataram a taxonomia de *Phyllanthus* foram os de Grisebach (1858, 1860) e Baillon (1858, 1860), os quais forneceram descrições de novas espécies e seções. Posteriormente, Müeller (1866) no "Prodromus" de De candolle, propôs a primeira classificação infrangenérica, reconhecendo 44 seções, a qual foi utilizada como base para tratamentos posteriores como os de Bentham (1880), Robison (1909) e Pax & Hoffmann (1986).

O conceito atual do gênero e os tratamentos mais recentes foram desenvolvidos por Webster (1956, 1957, 1958, 1967, 1970, 1986 e 2002) e complementados por Rossignol *et al.* (1986) e Hunter & Bruhl (1997a, 1997b). *Phyllanthus* teve seu conhecimento ampliado com a elaboração de importantes floras nos continentes americano (Small, 1933; Standley, 1937, 1926; Lourteig & O'Donell, 1942; Croizat, 1943, 1944; Standley & Steyermark, 1949 Macbride, 1951; Adams, 1972; Hunziker, 1967; Webster & Burch, 1967; Gillespie, 1993; Webster, 1986), africano (Radcliffe-Smith, 1883), asiático (Zoku, 1965; Airy Shaw, 1971) e australiano (Hunter & Bruhl, 1997a, 1977b), as quais fornecem descrições de novas espécies, comentários sobre distribuição geográfica e afinidades entre espécies.

No Brasil poucos estudos taxonômicos foram elaborados sobre *Phyllanthus*. O mais significativo, pelo número de espécies tratadas (71), foi o de Müeller (1873) na "*Flora brasiliensis*", seguido de Santiago (1988) tratando *Phyllanthus* sect. *Choretropsis*, para o estado do Rio de Janeiro. Descrições e comentários sobre espécies ainda são encontrados em floras locais como as de Santa Catarina, por Smith *et al.*, 1988 e Ulysséa & Amaral (1993, 1997), do Rio Grande do Sul, por Allem (1977), da Serra do Cipó (MG), por Cordeiro (1992), do Pico das Almas (BA), por Cordeiro (1995), do Parque Estadual Zoobotânico (PI), por Filho (2000) e da região de Xingó (AL e SE), por Silva & Sales (inéd.).

O estudo objetivou reconhecer as espécies de *Phyllanthus* ocorrentes no bioma Caatinga de Pernambuco, através da análise de caracteres morfológicos vegetativos e reprodutivos, visando contribuir com o conhecimento do gênero e da flora de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo – O estado de Pernambuco, situado entre as coordenadas 7° 15' 45"S e 9° 28' 18" S e 34° 48' 35"W e 41° 19' 54"W, localiza-se no Nordeste brasileiro e possui uma área de 98. 307 km² (Andrade-Lima, 1960). Divide-se em quatro zonas fitogeográficas: Litoral, Mata, das Caatingas e Savanas, as quais foram estabelecidas por Andrade-Lima (1960) fundamentado em dados edafoclimáticos e vegetacionais. Este autor ainda dividiu as zonas das Caatingas em duas subzonas: Agreste e Sertão, com base nos aspectos fisionômicos, índices pluviométricos e profundidade de solos. Para a subzona do Sertão o autor reconheceu ainda as regiões do Sertão Central, do Jatinã, do Araripe, do São Francisco e dos Chapadões Cretáceos. O clima de um modo geral é do tipo Bshw (Köeppen, 1948), as chuvas são irregulares com índices de precipitação anual variando de 252 a 1200mm (Sampaio, 1996).

A zona da Caatinga, a maior delas, ocupa uma área de 83. 560.95 Km², se estende de leste a oeste, perfazendo um total de 85% de todo o Estado. Nesta zona está assentado o bioma Caatinga. De acordo com Sales *et al.* (1998), neste bioma predomina a vegetação de Caatinga (caducifólia e espinhosa), entremeada por floresta Montana nos topos e encostas de serra, em altitudes superiores a 700 m e por uma vegetação arbustiva perenifólia sobre chapadas com altitudes entre 500 e 800 m.

Estudo Taxonômico - Foram realizadas coletas mensais em vários municípios para obtenção de material botânico e observação das populações em campo. O material coletado, após processamento, foi depositado no herbário PEUFR da Universidade Federal Rural de Pernambuco. A identificação dos *taxa* fundamentou-se principalmente nas obras já mencionadas na introdução deste artigo. Para padronizar a terminologia das estruturas vegetativas e reprodutivas, utilizou-se Radford et al. (1974), para indumento, Lawrence (1951), Hickey (1973) para designar o padrão de venação e Brummitt & Powell (1992) para grafia dos nomes dos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Phyllanthus L., Sp. pl. 981. 1753.
Espécie Tipo: *Phyllanthus niruri* L.

Ervas, subarbustos, arbustos, raro árvores, monóicos ou mais raramente dióicos. Padrão de ramificação não filantóide, com ramos persistentes variadamente ramificados, ou filantóide, com ramos em geral decíduos, ortotrópicos e dispostos espiraladamente ao longo do ramo principal (caule), ou de suas ramificações, com aspecto pinatiforme (assemelhando-se a uma folha composta pinada) ou bipinatiforme (assemelhando-se a uma folha composta bipinada), modificados ou não em cladódios. Catafilos 3, na base dos ramos com padrão filantóide. Folhas alternas, inteiras, pecioladas, estipuladas, aglandulares e em geral destituídas de indumento; venação broquidódroma. Inflorescências axilares, usualmente cimosas, címulas unissexuais e ou bissexuais, paucifloras, multifloras, agregadas ou não, às vezes reduzidas a flores solitárias. Flores monoclamídeas; cálice gamossépalo, lobos 4-6, imbricados. Flores estaminadas, pediceladas; disco extra-estaminal segmentado, mais raramente íntegro, segmentos de formas variadas, alternissépalos; estames (2) 3-5, livres, unidos ou parcialmente unidos pelos filetes em coluna, anteras livres ou aderidas no ápice da coluna, rimas horizontais a verticais. Flores pistiladas, pediceladas; disco em geral íntegro, anular, pateliforme a cupuliforme; ovário 3-carpelar; estiletes livres ou basalmente unidos, bífidos, raro inteiros, estigmas punctados ou captados; óvulos 2, em cada lóculo. Cápsula septicida e loculicida; cálice e estigma persistentes no fruto. Sementes em geral trígonas, por compressão dos óvulos nos lóculos do ovário, tegumento seco ou crustáceo, diversificadamente esculturado; endosperma carnoso, embrião estreito, reto ou ligeiramente curvo, cotilédones mais largos que a radícula.

Aspectos morfológicos relevantes na identificação dos *taxa* encontrados

As espécies registradas neste estudo podem ser identificadas principalmente através dos seguintes caracteres: padrão de ramificação, forma da lâmina foliar, tipo, sexo e disposição das inflorescências e das flores ao longo dos ramos, integridade e número de estames, deiscência das anteras, integridade e aspecto do disco glandular nas flores estaminadas e ornamentação da testa das sementes.

Padrão de ramificação - Um dos atributos mais utilizados por sistematas atuais (Webster, 1956, 1958, 1967, 1970, 1986; Rossignol *et al.*, 1986 e Hunther & Bhrul, 1997a) para separação dos grupos em *Phyllanthus*, é o padrão de ramificação, embora não tenha sido utilizado pelos botânicos clássicos (Müeller, 1866, 1873; Pax & Hoffmman 1896; Baillon, 1860 e Robison, 1909).

Os *taxa* estudados mostraram-se ramificados nos seguintes padrões: filantóide e não filantóide. O primeiro padrão é encontrado em mais da metade das espécies do gênero, principalmente nos *taxa* herbáceas. Caracteriza-se por apresentar ramos ortotrópicos, em geral decíduos, dispostos espiraladamente ao longo do ramo principal (caule) ou de suas ramificações e catafilos, em número de três, no ponto de inserção de cada ramificação. No segundo padrão, os ramos são variadamente ramificados, persistentes, não ortotrópicos e os catafilos são ausentes.

No padrão filantóide os ramos possuem aspecto pinatiforme (por apresentar folhas dispostas disticamente, assemelhando-se a uma folha composta pinada) ou bipinatiforme (por apresentar ramos secundários com disposição dística, nos quais as folhas são dispostas disticamente, conferindo aspecto de uma folha composta bipinada). Às vezes os ramos secundários e terciários podem ser modificados em cladódios. Ramificação filantóide com ramos pinatiformes é encontrada em *Phyllanthus amarus*, *P. minutulus*, *P. niruri*, *P. stipulatus* e *P. tenellus*, enquanto ramificação filantóide com ramos bipinatiformes ocorre em *P. acuminatus* e *P. klotzschianus*, sendo modificados em cladódios no segundo.

Ramificação não filantóide foi encontrada em *Phyllanthus caroliniensis* subsp. *caroliniensis*, *P. claussenii*, *P. jacobinensis* e *P. heteradenius*, sendo que no primeiro *taxon* os ramos, embora dispostos disticamente, têm quase o mesmo tamanho conferindo a planta um aspecto pinatiforme.

Lâmina foliar - As folhas em *Phyllanthus* são alternas, simples, inteiras, curtamente pecioladas a subsésseis, estipuladas, aglandulares e de margens em geral inteiras. Estão ausentes em *P. klotzschianus*. A lâmina é pouco variável em tamanho e forma. Variam de 2,6-5,1 x 1,4-2 mm em *P. minutulus* a 2,5-5 x 1,4-2,5 cm em *P. acuminatus*. Quanto à forma há um predomínio de lâminas oblongas, oblongo-obovais e oblongo-elípticas, poucas são elípticas a ovais e apenas uma é orbicular como em *P. claussenii*. A consistência é, na maioria das espécies, membranácea e a venação é broquidodróma. O pecíolo é pouco variável, sendo comumente cilíndrico, nas espécies estudadas, com dimensões variando desde 0,3-0,4 mm em *P. minutulus* a 1,4-2 mm em *P. acuminatus*.

Inflorescências - As inflorescências em *Phyllanthus* variam de cincínios a fascículos, embora o tipo címula seja o mais comum em todo o gênero. É freqüente a ocorrência de címulas reduzidas a uma flor e de flores pistiladas solitárias (Webster, 1956). As címulas podem ser paucifloras ou multifloras, laxas ou congestas, unissexuais e ou bissexuais. Nos *taxa* estudados o tipo címula foi o predominante, sendo encontrado em todas as espécies. Címulas unissexuais estaminadas foram encontradas em *Phyllanthus stipulatus*, *P. minutulus*, *P. niruri*, *P. heteradenius* e *P. klotzschianus*, enquanto que as bissexuais ocorreram em *P. acuminatus*, *P. amarus* *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis*, *P. claussenii* e *P. jacobinensis*. Címulas bissexuais e unissexuais na mesma planta foram encontradas em *P. tenellus*, sendo as bissexuais constituídas por 1-2 flores estaminadas e 1-2 flores pistiladas, e as unissexuais formadas por apenas uma só flor pistilada, com o pedicelo visivelmente articulado de base pulviniforme.

As inflorescências apresentam sempre disposições axilares, que pode ser ao longo de todo o comprimento do ramo (na maioria das espécies) ou da base até a metade do seu comprimento como em *Phyllanthus stipulatus*, *P. minutulus* e *P. niruri*. As flores solitárias estão sempre nas terminações dos ramos como pode ser observado nas três espécies citadas anteriormente. Para Webster (1956) esta condição de distribuição floral das espécies acima é típica de um grande número de espécies herbáceas da seção *Phyllanthus* e parece evidenciar tendência ao dioicismo. Situação semelhante também foi observada em *P. heteradenius* que apresenta ramos exclusivamente unissexuais, estaminados ou pistilados, no mesmo indivíduo.

O arranjo distributivo das inflorescências nas plantas parece estar relacionado com o padrão de ramificação. Nas espécies que apresentam o padrão filantóide, as inflorescências estão dispostas exclusivamente na axila das folhas; já nas espécies com padrão de ramificação não filantóide, as inflorescências estão tanto na axila das folhas quanto na inserção das ramificações (*Phyllanthus caroliniensis* subsp. *caroliniensis*, *P. claussenii*, *P. jacobinensis* e *P. heteradenius*)

Androceu - O número de estames, sua união, bem como a forma de deiscência das anteras, constituem importantes ferramentas na delimitação das espécies e dos *taxa* infragenéricos em *Phyllanthus*. Nos *taxa* estudados, o número de estames varia de 2-5, sendo 3 na maioria das espécies, 2 em *Phyllanthus minutulus* (Fig. 4, M) e 5 em *P. jacobinensis* e *P. tenellus* apresentando-se livres, parcial ou totalmente unidos em coluna, sempre com filetes cilíndricos e glabros. A coluna estaminal é sempre cilíndrica. Estames livres são encontrados em *P. claussenii*, *P. heteradenius*, *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis* e *P. tenellus*; parcialmente unidos em *P. niruri* e *P. jacobinensis* e unidos em *P. stipulatus*, *P. amarus*, *P. acuminatus*, *P. minutulus* e *P. klotzschianus*.

As anteras podem apresentar as tecas próximas entre si ou acentuadamente divergentes em *P. claussenii*. A deiscência varia de horizontal a vertical em todo o gênero (Webster, 1956). Rimas horizontais ocorrem na maioria dos taxa; verticais em *P. jacobinensis* e *P. klotzschianus*; oblíquas em *P. amarus* e subhorizontais em *P. tenellus*.

Disco glandular estaminado – As flores estaminadas em *Phyllanthus* apresentam um disco glandular extra-estaminal, bastante variável, formado, em geral, por segmentos isolados, raro unidos, sempre alternissépalos. Constitui sem dúvida, um importante caráter taxonômico, sendo utilizado por autores como Müeller (1866; 1873), Robison (1909) e Webster (1956, 1967, 1970, 1986 e 2002) na delimitação de *taxa* específicos e infragenéricos.

Nas espécies estudadas, o disco glandular pode ser segmentado (na maioria) ou íntegro. Nos discos segmentados o número de segmentos varia de 3 a 6, sendo três apenas em *P. acuminatus* (Fig. 1, d), seis em *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis* (Fig. 2, d) e *P. claussenii* (Fig. 2, l) e cinco nas demais espécies. Já disco íntegro ocorreu apenas em *P. jacobinensis*.

Quanto à forma, os segmentos mostraram-se bastante variáveis sendo arredondados e verruculosos em *P. stipulatus* (Fig. 5, n), trapezoidais de margens verruculosas em *P. niruri* (Fig. 5, d), globoso-sulcados, em *P. amarus* (Fig. 1, q), obtriangulares, em *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis* (Fig. 2, d) e *P. claussenii* (Fig. 2, l) o último com superfície visivelmente verruculosa, renifomes com superfície foveolada , em *P. acuminatus* (Fig. 1, d), pateliformes, em *P. klotzschianus* (Fig. 4, e), glandular-estipitado, em *P. minutulus* (Fig. 4, m) e elípticos, achatados e de ápice caudado em *P. heteradenius* (Fig. 3, d).

Sementes – As sementes em *Phyllanthus* ocorrem sempre aos pares em cada lóculo e possuem, em sua maioria, um esboço trígono, o qual resulta segundo Webster (1956) da compressão da parede de um lóculo do ovário contra o outro. Podem ser ainda plano-convexas em *P. acuminatus* (Fig. 1, m) e reniformes em *P. jacobinensis* (Fig. 3, t). A superfície da testa apresenta ornamentação bastante diversificada, consistindo numa das mais importantes ferramentas para separação das espécies. Superfície densamente verruculosa, com verrugas de formas, distribuições e dimensões variadas são encontradas em *P. niruri* (Fig. 5, j), *P. heteradenius* (Fig. 3, j), *P. tenellus* (Fig. 6, j), *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis* (Fig. 2, i), *P. claussenii* (Fig. 2, r), com estrias longitudinais semiconcêntricas em *P. amarus* (Fig. 1, v), reticulada em *P. klotzschianus* (Fig. 4, i), maculado em *P. acuminatus* (Fig. 1, m), irregularmente foveolada em *P. jacobinensis* (Fig. 3, t) e ainda com estrias transversais dispostas em fileiras longitudinais regulares em *P. stipulatus* (Fig. 5, t) e *P. minutulus* (Fig. 4, s), sendo que no primeiro as estrias são mais elevadas que no segundo.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *PHYLLANTHUS* L. OCORRENTES NO BIOMA CAATINGA EM PERNAMBUCO

1. Plantas com cladódios .... 7. *P. klotzschianus*
1. Plantas sem cladódios 2
   2. Ramificação filantóide (ramos secundários dispostos espiraladamente); presença de ramos decíduos; catafilos presentes 3
      3. Arbusto ou arvoreta 2-3 m de alt.; ramos bipinatiformes; lâmina 2,1-5 cm., ápice abruptamente acuminado .... 1. *P. acuminatus*
      3. Erva ou subarbusto 5-40 cm de alt.; ramos pinatiformes; lâmina 0,26-1,5cm, ápice agudo a arredondado 4
         4. Estames 5, sempre livres; flores em címulas bissexuais e unissexuais na mesma planta; pedicelo das flores pistiladas com (2,3) 4,0-6,5 mm compr, filiformes .... 11. *P. tenellus*
         4. Estames 2 ou 3, livres ou unidos; flores em címulas bissexuais ou unissexuais; pedicelo das flores pistiladas com 0,7 a 3,1 mm 5
            5. Lâmina com base assimétrica; estigma capitado; sementes densamente verruculosas em linhas longitudinais .... 9. *P. niruri*
            5. Lâmina com base simétrica; estigma não capitado; sementes estriadas 6
               6. Címula bissexual com uma flor estaminada e uma pistilada; sépalas estaminadas e pistiladas com ápice cuspidado; anteras com rimas oblíquas .... 2. *P. amarus*
               6. Címula unissexual estaminada; flores pistiladas solitárias; sépalas estaminadas e pistiladas com ápice arredondado; anteras com rimas horizontais 7
                  7. Plantas com 30-45 cm alt.; estames 3; segmentos do disco glandular estaminado arredondados e verruculosos .... 10. *P. stipulatus*
                  7. Plantas com 5-10,5 cm alt.; estames 2; segmentos do disco glandular estaminado glandular-estipitados .... 8. *P. minutulus*
   2. Ramificação não filantóide (ramos secundários dispostos de forma variada); ausência de ramos decíduos; catafilos ausentes 8
      8. Estames 5, unidos; sementes reniformes e irregularmente foveoladas .... 6. *P. jacobinensis*
      8. Estames 3, livres; sementes trígonas, verruculosas 9
         9. Sépalas estaminadas e pistiladas 6; disco glandular estaminado 6-segmentado 10
            10. Arbusto ca. 1 m; lâmina largamente elíptica a orbicular; pedicelo pistilado 0,7-1,2 cm compr .... 4. *P. claussenii*
            10. Erva 10-15 cm; lâmina elíptica a elíptico - oboval; pedicelo pistilado cerca 1 mm .... 3. *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis*
         9. Sépalas estaminadas e pistiladas 5; disco glandular estaminado 5-segmentado .... 5. *P. heteradenius*

Descrição das espécies

Phyllanthus acuminatus Vahl, Symb. 95. 1791.

Fig. 1, a - m

Arbusto a arvoreta 2-3 m alt., monóica. Caule cilíndrico a subcilíndrico, cinéreo-esverdeado, lenticelado. Ramificação filantóide. Ramos bipinatiformes, dispostos espiraladamente, decíduos após a maturação dos frutos; eixos primários 25-40 cm compr., eixos secundários 10-22 cm compr., ambos subcilíndricos na parte basal, angulosos próximo ao ápice, glabros a puberulentos. Catafilos ca. 2 mm compr., inconspícuos. Estípulas 1,3-1,4 mm compr., triangulares a largamente triangulares, margem levemente denticulada,

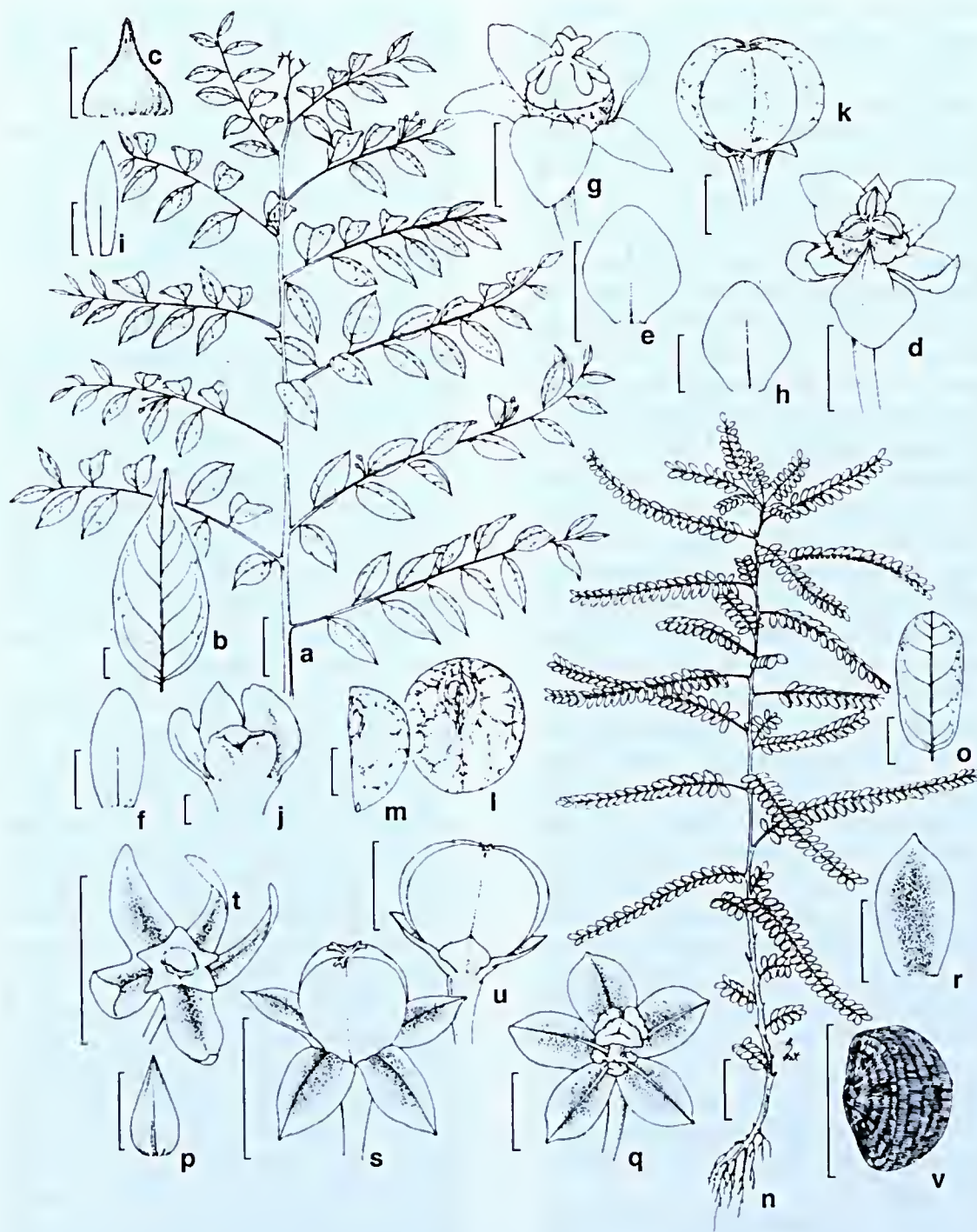



Figura 1: a – m: *Phyllanthus acuminatus* Vahl. a. aspecto geral do ramo bipinatiforme; b. lâmina foliar; c. estípula; d. flor estaminada; e. sépala, lobo interno, flor estaminada; f. sépala, lobo externo, flor estaminada; g. flor pistilada; h. sépala, lobo interno, flor pistilada; i. sépala, lobo externo, flor pistilada; j. disco glandular pistilado, aspecto; k. fruto; l. detalhe das sementes ao saírem do lóculo; m. aspecto da semente. n – v: *P. amarus* Schumach. & Thonn. n. hábito; o. lâmina foliar; p. estípula; q. flor estaminada; r. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; s. flor pistilada; t. aspecto do disco glandular pistilado; u. fruto; v. semente, aspecto dorsi-ventral. (Escalas: a, n = 2 cm; b = 3 mm; c, d, e, g, k, l, m, o, p, s, t, u, v = 1 mm; f, h, i, j, q = 0,5 mm; r = 0,4 mm)

persistentes. Pecíolo 1,4-2 mm compr., aplainado, puberúlo abaxialmente e glabro adaxialmente. Lâmina 2,1-5 x 1,4-2,5 cm., membranácea, oval a oval-elíptica, base obtusa a arredondada, ápice abruptamente acuminado, margem inteira, glabra em ambas as faces, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-glauca; venação broquidódroma. Címulas bissexuais, congestas, curtamente pedunculadas, com 5-6 conjuntos estaminados, cada um com 4-6 flores, flor pistilada 1, longamente pedicelada, solitária na parte central; brácteas elípticas 0,5-0,7 mm compr., hialinas. Flores estaminadas, pedicelo 2,9-4 mm compr., filiforme, glabro; sépalas 6, bisseriadas; lobos externos 1-1,1 mm compr., oblongo-elípticos, ápice agudo, carenados dorsalmente, nervura central evidente, margens amareladas; lobos internos ca.1 mm compr., ovais, faixa central oblonga, com margem ondulada e ápice arredondado; disco glandular 3-segmentado, segmentos reniformes, carnosos, superfície foveolada; estames 3, unidos em coluna; anteras patentes, oval-triangulares, ápice fortemente apiculado, rimosas longitudinalmente. Flores pistiladas, pedicelo 8,2-11 mm compr., filiforme, discretamente anguloso, pubescente; sépalas 6, bisseriadas; lobos externos 1,7-1,8 mm compr., oblongo-elípticos, nervura central evidente; lobos internos 1,1-1,5 mm compr., elípticos a trulados, discretamente venados; disco glandular 3-segmentado, segmentos unidos na base, orbiculares, ovário ca.1 mm compr., oblato; estilete 3, livres, bilobados, apressos. Cápsula 3,9-4 mm compr., ca.5 mm diâm., oblata, discretamente venulada, verde-escura. Sementes 2,3-2,5 mm compr., plano-convexas, fortemente unidas aos pares o que lhes confere um aspecto globoso, lisas, castanho-avermelhadas, maculadas.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Altinho, 10/IV/02, bot., fl., fr., M. J. Silva 189 (PEUFR); idem, 10/IV/02, bot., fl. fr., M. J. Silva 190 (PEUFR); Bonito, 21/V/96, bot., fl.fr., Lira 178 (PEUFR); Brejo da madre de Deus, 15/III/96, fl. fr., Hora *et al.*. 90 (PEUFR); idem, 15/III/96, fl. fr., F. Lucena 132 (PEUFR); idem, 15/III/96, fl. fr., M. Oliveira *et al.* 236 (PEUFR); Caruaru, 05/XI/01, veg., M. J. Silva 150 (PEUFR); Vicência, 26/VIII/02, fl. fr., M. J. Silva 198, 199 (PEUFR). **Material adicional examinado: BRASIL. ALAGOAS:** São José da Lage, 26/II/02, fl. fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 766 (UFP); ídem, 27/II/02, fl. fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 790 (UFP); **BAHIA**: São Gonçalo dos Campos, 10/II/83, fl., Pinto *et al.* 360/86 (HRBN).

Espécie amplamente distribuída desde o norte do México até a Argentina, incluindo Antilhas (Webster, 1956). No Brasil é referida por Müeller (1873) para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, Mato Grosso e Distrito Federal, onde ocorre em florestas úmidas perenifólias. Na área de estudo é encontrada apenas nas florestas Montanas (Brejos de Altitude, 870-1.050 m de altitude) em trilhas, no interior da mata ou em suas bordas, em solos do grupo Latosssolo, em geral úmidos e ricos em serrapilheiras.

Apresenta afinidades com *Phyllanthus subglomeratus* (Antilhas), com a qual compartilha o hábito arbustivo a arbóreo e o padrão de ramificação filantóide com ramos bipinatiformes e o cálice bisseriado. No entanto, diferencia-se por apresentar o disco glandular estaminado constituído por três segmentos livres, reniformes com superfície foveolada, as anteras apiculadas e as folhas ovais a oval-elípticas de ápice abruptamente acuminado, o que a torna facilmente reconhecível. Em *P. subglomeratus* o disco estaminado é íntegro e cupuliforme, as anteras são emarginadas e as folhas são elípticas de ápice agudo. Das espécies estudadas, distingui-se pela ramificação filantóide com ramos bipinatiformes, flores com cálice bisseriado e dispostas em címulas congestas, bem como pelas sementes plano-convexas destituídas de ornamentação e fortemente unidas aos pares, que lhe confere aspecto globoso. Floresce e frutifica em fevereiro, março e novembro. É conhecido popularmente como Chilillo e galina (Costa Rica) e Tinguí e mata - peixe (PE).

Phyllanthus amarus Schumach. & Thonn., Kongel. Dasnke Vidensk.-Selsk. Skr. 4: 195-196. 1829.

Fig. 1, n - v

Erva a subarbusto 3,5-60 cm alt., ereta, anual, monóica, glabra. Caule cilíndrico, cinéreo-esverdeado a verde-avermelhado, esparso a densamente ramificado. Ramificação filantóide. Ramos 1,3-8,5 cm compr., pinatiformes, decíduos, subcilíndricos, esverdeados. Catafilos 0,8-1 mm compr., largamente triangulares, acuminados, escariosos. Estípulas 0,9-1,0 mm compr., oval-lanceoladas a lanceoladas, acuminadas, membranáceas, persistentes. Pecíolo 0,4-0,5mm compr., subcilíndrico. Lâmina 4,7-8,0x 2,6-4,0mm compr., membranácea, oblonga a oblongo-obovada, base arredondada, simétrica, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-glauca; venação broquidódroma. Címulas bissexuais, com uma flor estaminada e uma pistilada, dispostas ao longo dos ramos; brácteas ca.0,3 mm compr., lineares. Flores estaminadas, pedicelo 0,5-0,6 mm compr., cilíndrico, verde-claro; sépalas 5, com 0,5-0,6 mm compr., oblongo-elípticas, ápice cuspidado, faixa central oblonga, esverdeada, margem esbranquiçada; disco glandular 5-segmentado, segmentos livres, globoso-sulcados, carnosos; estames 3, completamente unidos em coluna, anteras sésseis no topo da coluna, rimas oblíquas. Flores pistiladas, pedicelo 0,7-1,2 mm compr., cilíndrico a anguloso; sépalas 5, com 0,7-0,8 mm compr., oblongas, ápice cuspidado, faixa central oblonga, esverdeada, margem esbranquiçada; disco glandular profundamente 5-segmentado; ovário ca.0,4 mm compr., globoso; estiletes 3, livres, bífidos, suberetos a apressos, estigma levemente bilobado. Cápsula 1-1,3 mm compr., 1,7-1,8 mm diâm, oblata. Sementes 0,9-1 mm compr., trígonas, castanho-claras, com estrias longitudinais semiconcêntricas e numerosas estrias transversais muito aproximadas.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Alagoinha, 09/IV/02, fl. fr., M. J, Silva 172, 173, 174, 175, 176, 177 (PEUFR); Betânia, 25/VIII/01, fl. fr., M. J. Silva 119, 120, 121, 124 (PEUFR); Caruaru, 06/I/02, fl. fr., M. J. Silva 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 158, 159 (PEUFR); Custódia, 12/X/02, fl. fr., M. J. Silva 233, 234, 235, 236 237, 238, 239, 240 (PEUFR); Goiana, 20/XI/02, fl. fr., M. J. Silva 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274 (PEUFR); Limoeiro, 21/IX/01, fl. fr., M. J. Silva 128 (PEUFR); Petrolina, 20/XI/83, Fl., fr, Fortius 3596 (IPA); idem, 06/IX/02, fl. fr., M. J. Silva 227, 228, 229, 230 (PEUFR); Recife, 05/VIII/58, fl. fr., A. Lima s/n (PEUFR); idem, 22/VIII/02, fl. fr., M. J. Silva 215, 216 (PEUFR); Nazaré da Mata, 04/X/58, fl. fr., A. Lima s/n (PEUFR). **Material adicional examinado: BRASIL. ALAGOAS:** São José da Laje, 20/11/02, fl. fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 771 (UFP). **SERGIPE**: Canindé do São Francisco, 26/V/99, fl. fr., Silva *et al.*. 403 (PEUFR, UFP). **PIAUÍ**: Teresina, 07/III/99, fl. fr., Filho 25 (PEUFR); idem, 18/XII/99, fl. fr., Lopes Sobrinho *et al.*. s/n (PEUFR).

Distribuição pantropical. Nas Américas ocorre desde os Estados Unidos até a Argentina, incluindo Antilhas. No Brasil é referido para Alagoas, Bahia, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Sul, Santa Catarina (Filho, 2000; Smith & Downs, 1959; Allem, 1977). Em Pernambuco é encontrada desde o litoral até o sertão, em geral associada a ambientes perturbados, ocorrendo em canteiros de jardins, margens de estradas e calçadas, além de ser invasora em áreas de cultivos.

Apesar de *P. amarus* ter sido tratada como sinônimo de *P. niruri* (Müeller, 1873), não apresenta tantas proximidades com esta espécie, embora compartilhem o mesmo hábito, forma de vida e padrão de ramificação. Mostra maiores afinidades com *Phyllanthus abnormis* Baill. (Antilhas), por ambas serem as únicas do gênero a apresentar címulas bissexuais constituídas por uma flor pistilada e uma flor estaminada e terem, em comum, o mesmo aspecto morfológico, hábito e forma de vida, diferindo apenas pelo número de sépalas estaminadas, quatro em *P. abnormis*

e cinco em *P. amarus* e pelo comprimento do pedicelo (Webster, 1958). Pode ser reconhecida pelos lobos cuspidados do cálice em ambos os tipos de flores, pelas anteras oblíquas e sementes com estrias longitudinais semiconcêntricas e numerosas estrias transversais muito aproximadas. Floresce e frutifica durante todo ano. Em Pernambuco é conhecida popularmente como quebra-pedra e comumente utilizada na medicina popular, em geral no tratamento de patologias associadas ao sistema urinário e, ainda, como abortivo.

Phyllanthus caroliniensis Walt. subsp. ***caroliniensis***, Flora Caroliniana 228. 1788.

Fig. 2, a - i

Erva 10-15 cm alt., ereta, anual ou perene, monóica, glabra. Caule cilíndrico, ramificado desde a base. Ramificação não filantóide. Ramos 3-5 cm compr., cilíndricos, arranjados disticamente, atingindo quase a mesma altura, o que confere a planta um aspecto pinatiforme, amarronzados a violáceos, presença de folhas desenvolvidas no caule principal. Catafilos ausentes. Estípulas 1-1,1 mm compr., persistentes, triangulares, acuminadas, levemente auriculadas na base, margem levemente denticulada, escariosas, róseas a vináceas. Pecíolo 1-1,3mm compr., subcilíndrico. Lâmina 6-15 x 3-7mm., membranácea, elíptica a elíptico-oboval, base aguda a obtusa, ápice obtuso, margem inteira, levemente vinácea; venação broquidódroma. Címulas bissexuais na axila da folhas e dos ramos, com (1) - 2 flores estaminadas e 2 - (1) pistilada; brácteas 0,5-0,6 mm compr., triangulares, escariosas, margem levemente lacerada, róseas. Flores estaminadas, pedicelo 0,9-1,2 mm compr., cilíndrico; sépalas 6, com 0,8 - 1 x 0,5 - 0,6 mm compr., obovais a suborbiculares, raro largamente elípticas, ápice arredondado, nervura central evidente, branco-róseas ou amareladas; estames 3, livres, anteras com rimas horizontais; disco glandular 6-segmentado, segmentos obtriangulares. Flores pistiladas, pedicelo 0,7-0,8 mm compr., geniculado no fruto, recurvado, rígido; sépalas 6, com 0,9-1 mm compr., oblongo-espatuladas, faixa central oblongo-espatulada, verdes a vináceas; disco glandular cupuliforme, margem levemente lobada; ovário ca. 0,3 mm compr., depresso-oval; estiletes 3, livres, bífidos, apressos, estigma subcapitado, cálice acrescente e estiletes persistentes no fruto. Cápsula ca. 1 mm compr., 1,7-1,9 mm diâm, depresso-oval, verde-avermelhada. Sementes 0,9-1 mm compr., trígonas, diminutamente verruculosas ao longo de fileiras longitudinais regulares, castanho-claras, brilhosas.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Caruaru, 25/VII/01, fl. fr., M. J. Silva 100, 101, 102, 108 (PEUFR); idem, 05/X/01, fl. fr., M. J. Silva 142, 143, 148, 149 (PEUFR); idem, 10/IV/02, fl. fr., M. J. Silva 185, 186, 187 (PEUFR); Petrolina, 04/III/83, fl. fr., Fortius 3367 (IPA); São Benedito do Sul, 23/XI/02, fl. fr., M. J. Silva 286 (PEUFR); São Lourenço da Mata, 30/XI/02, fl. fr., M. J. Silva 289, 290, 291, 292, 302, 304, 305 (PEUFR).

Material adicional examinado: BRASIL. ALAGOAS: São José da Laje, 26/II/02, fl. fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 779 (UFP).

Amplamente distribuída nas Américas desde os Estados Unidos e América Central, incluindo Antilhas, até a Argentina, ocorrendo em diversos tipos vegetacionais (florestas perenifólias, semi-decíduas e decíduas). No Brasil é referida para as regiões Nordeste (AL, PE), Centro - Oeste (DF), Sudeste (SP) e Sul (RS, SC). Na área de estudo ocorre tanto em áreas de caatingas devastadas, em locais úmidos à sombra de arbustos, como nas florestas Montanas, onde cresce como invasora de culturas ou nas margens de estradas e canteiros de jardins, ou ainda próximo às margens de rios.

Webster (1970) reconhece para esta espécie três subespécies: *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis*, *P. caroliniensis* subsp. *saxicola* e *P. caroliniensis* subsp. *stenopterus.*, baseado principalmente na densidade de ramificação do caule, na forma dos ramos e do limbo foliar e na presença de indumento. Na área de estudos todos os indivíduos analisados pertencem a *P. caroliniensis* subsp. *caroliniensis*.

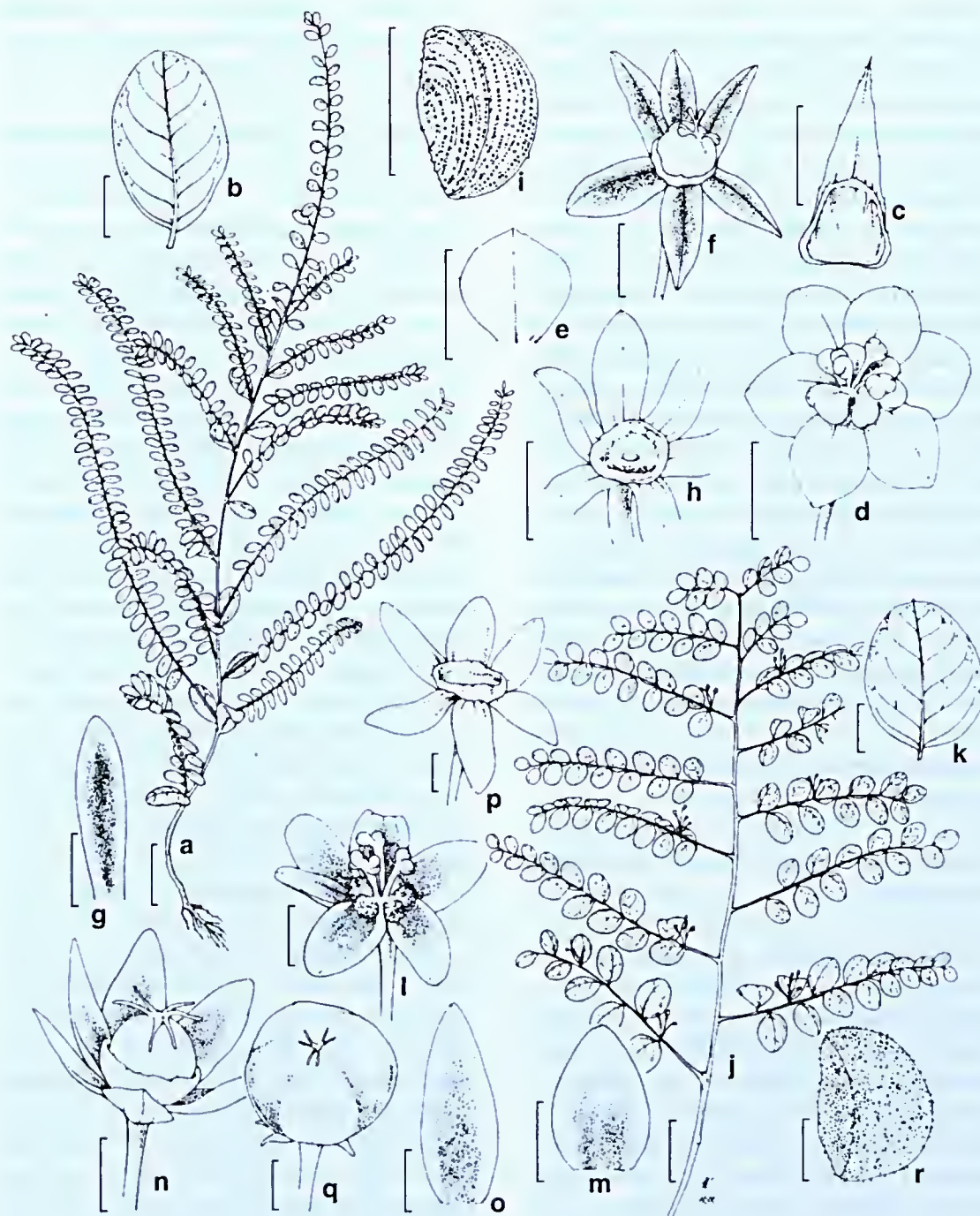



Figura 2: a – i: *Phyllanthus caroliniensis* Walt. subsp. *caroliniensis*. a. hábito; b. lâmina foliar; c. estípula; d. flor estaminada; e. sépala, flor estaminada; f. flor pistilada; g. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; h. disco glandular pistilado, aspecto; i. aspecto geral da semente. j – r: *P. claussenii* Müll. Arg. j. aspecto geral do ramo florido; k. lâmina foliar; l. flor estaminada; m. sépala, face central evidenciando a faixa central, flor estaminada; n. flor pistilada; o. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; p. disco glandular pistilado, aspecto; q. fruto; r. semente face dorsi-ventral. (Escalas: a, j = 2 cm; b, k = 2 mm; c, d,e, f, g, l, m, n, o, p, r = 0,5 mm; h, i, q = 1 mm)

Phyllanthus caroliniensis foi posicionada por Webster (1956) no subgênero *Isocladus*, seção *Loxopodium*, a qual reúne espécies caracterizadas principalmente pelas folhas e ramos dísticos, flores produzidas tanto nas axilas das folhas quanto na inserção dos ramos, ausência de catafilos e flores pistiladas com pedicelo geniculado no estágio de frutificação. É facilmente reconhecido pelos ramos sempre dísticos conferindo a planta um aspecto pinatiforme, pelo pedicelo pistilado geniculado no estágio de frutificação e ainda por apresentar os lacínios do cálice em número de seis (num único verticilo) nas flores de ambos os sexos. Apresenta maiores afinidades com *P. heteradenius* por ambas terem em comum a produção de flores tanto nas axilas das folhas quanto na inserção dos ramos, o mesmo número de estames (3), e o padrão de ramificação não filantóide, embora difiram fortemente quanto ao modo de distribuição dos ramos, aspecto do disco estaminado e pistilado, quanto à forma, número e consistência das sépalas pistiladas e aspecto do pedicelo pistilado. Floresce e frutifica em março, julho, novembro e dezembro.

Phyllanthus claussenii Müll. Arg., Linnaea 32: 40.1863.

Fig. 2, j - r

Arbusto ca. 1 m alt., ereto, monóico. Caule cilíndrico, densamente ramificado, marrom-avermelhado, com fissuras. Ramificação não filantóide. Ramos patentes a subpatentes, cilíndricos, marrom-avermelhados, discretamente fissurados, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas ca. 1,1 mm compr., triangulares, ápice acuminado, margens inteiras, escariosas; pecíolo 1,0-1,3 mm compr., cilíndrico, glabro, esverdeado. Lâmina 0,8-1 x 0,7-1 cm compr., membranácea, largamente elíptica a orbicular, base obtusa, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-cinérea; venação broquidódroma. Címulas bissexuais, constituídas de uma flor pistilada com pedicelo filiforme, circundada por duas címulas estaminadas com 2-3 flores cada; brácteas ca. de 1mm compr., lineares, escariosas. Flores estaminadas, pedicelo 1,2-1,6 mm compr., filiforme, creme; sépalas 6, ca. 1,1 mm compr., elípticas, ápice agudo, nervura central evidente; disco glandular, 6-segmentado, segmentos obtriangulares com superfície verruculosa; estames 3, livres, anteras com tecas divergentes, rimas horizontais. Flores pistiladas, pedicelo 0,7-1,2 cm compr.; sépalas 6, com 0,8-1,2 mm compr., elíptico-ovais, ápice agudo a obtuso, faixa central estreitamente triangular a elíptica; disco glandular, pateliforme, delgado, margem discretamente lobada; ovário ca. 1 mm compr., depresso-globoso, visivelmente 3-sulcado; estiletes 3, livres, profundamente bífidos, ramos patentes, estigmas puntiformes. Cápsula 1- 1,2 mm compr., 1,9-2,1 mm diâm, oblata, verde-clara, glabra. Sementes 1,1-1,2 mm compr., trígonas, irregular e esparsamente verruculosas, castanho-claras a escuras.

Distribuição exclusivamente brasileira, sendo referida por Webster (2002) para as regiões Nordeste (CE e PE) e Sudeste (SP, MG e ES), com ocorrência nos domínios do cerrado e da caatinga, em altitudes que variam de 500 a 1.100 m, em matas ou bosques abertos. Na área de estudo é encontrada na subzona do Sertão, em vegetação de Caatinga.

Caracteriza-se por ser um arbusto densamente ramificado com ramificação não filantóide, pelos três estames, livres, com tecas divergentes, flores estaminadas e pistiladas com seis sépalas, e disco glandular estaminado com seis segmentos obtriangulares. Apresenta maiores afinidades com *P. subemarginatus* por ambas compartilharem o mesmo aspecto vegetativo, forma de folha, tipo de inflorescência, número de estames e deiscência das anteras, embora *P. subemarginatus* difira pelo número de sépalas (5) em ambas as flores e pela diocia.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Arcoverde, 08/V/56, fl. fr., Andrade-Lima 56-2560 (IPA); Santa Terezinha, 20/03/01, fl. fr., A. P. S. Gomes 722

(PEUFR); São José do Belmonte, 09/ IV/02, fl. fr., A. Laurênio 1823 (PEUFR); idem, 13/ V/71, fl. fr., E. P. Heringer et. al. 738 (IPA).

Phyllanthus heteradenius Müll. Arg., Fl. bras. 11(2): 63. 1873.

Fig. 3, a - j

Erva 8,5- 15,5 cm alt., anual, ereta, monóica, glabra. Caule esparso a densamente ramificado. Ramificação não filantóide. Ramos 3-7,5 mm compr., persistentes, com flores de um só sexo, verde-vináceos. Catafilos ausentes. Folhas desenvolvidas ao longo do caule principal; estípulas 0,8-1 mm compr., ovais, acuminadas, margem levemente lacerada, avermelhadas; pecíolo 0,6-1,1 mm compr., subcilíndrico, verde a vináceo; lâmina 4-11 x 3-6 mm, membranácea, largamente elíptica a orbicular, base aguda a obtusa, ápice agudo a arredondado, margem inteira, levemente vinácea na parte apical, discolor, face adaxial verde-escuro, abaxial verde-glauca; venação broquidódroma. Címulas estaminadas 2-4 flores; brácteas 0,7-1 mm compr., triangulares, escariosas, vináceas. Flores estaminadas, pedicelo 0,6-0,7 mm compr., anguloso; sépalas 5, com 1-1,1 mm compr., obovais, ápice cuspidado, faixa central elíptica-oboval; disco glandular 5-segmentado, segmentos livres, elípticos, achatados, ápice caudado; estames 3, livres, anteras com tecas divergentes, rimas horizontais. Flores pistiladas, solitárias, dispostas ao longo dos ramos; pedicelo 1,4-2 mm compr.; sépalas 5, com 0,9-1 mm compr., obtruladas a obovais, fortemente venadas, foliáceas, verde-escuras; disco glandular 5-segmentado, segmentos largamente ovais, adnados na base; ovário 0,4-0,5 mm diâm., oblato; estiletes 3, livres, bífidos, patentes a ascendentes, com ramos encurvados um em direção ao outro; estigma capitado. Cápsula 2,1-2,4 mm diâm, depresso-ovóide, cálice acrescente e estiletes persistentes. Sementes 1-1,1 mm compr., trígonas, levemente côncavas no dorso, com margens ligeiramente quilhadas, ornadas com 6-7 linhas longitudinais minutamente verruculosas, castanho-escuras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Afrânio, 19/IV/71, fl. fr., E. P. Heringer *et al.*. 155 (IPA); idem, 24/IV/ 71, fl. fr., E. P. Heringer *et. al.* 333 (IPA); Alagoinha, 09/ IV/02, fl. fr., Silva, M. J, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171 (PEUFR); Betânia, 25/VIII/01, fl. fr., Silva, M. J. 116, 117, 118, 122, 123, 126, 127 (PEUFR); Petrolina, 21/03/74, fl. fr., Fortius 3803 (IPA); Serra Talhada, 05/II/98, fl., A. Laurênio, Andrade & Sacramento 735 (PEUFR). **Material adicional examinado: BRASIL. ALAGOAS:** Piranhas, 12/VIII/99, fl. fr., Silva & Moura 817 (PEUFR, UFP). **SERGIPE:** Canindé do São Francisco, 03/VIII/1999, fl. fr., Silva & Moura 779 (PEUFR, UFP); idem, 08/ VI/99 fl. fr., Silva & Sales 481 (PEUFR, UFP).

Exclusiva do Brasil (Nordeste), em vegetação de Caatinga hiperxerófila e cerrado nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Sergipe (Wesbter, 2002). Em Pernambuco, foi encontrada na subzona do Sertão, em vegetação de caatinga, na sombra de arbustos ou arvoretas, em geral em solos arenosos.

Apresenta afinidades com *Phyllanthus atalaiensis* Webster, no entanto difere do mesmo por apresentar folhas glabras, disco glandular estaminado com seguimentos elípticos, achatados e de ápice caudado, além das estípulas aglandulares e de margem levemente laceradas. Distingui-se das demais espécies estudadas por apresentar flores pistiladas e estaminadas em ramos distintos (nunca os dois tipos florais no mesmo ramo), pelas flores pistiladas com sépalas foliáceas, fortemente venadas e verde-escuras, além das sementes verruculosas com dorso côncavo e margens ligeiramente quilhadas. Floresce e frutifica em fevereiro, abril, maio e agosto.

Phyllanthus jacobinensis Müll. Arg., Linnaea 32: 6. 1863.

Fig. 3, k - t

Arbusto 1-1,20 m alt., ereto, monóico, densamente ramificado. Ramificação não filantóide. Ramos patentes a subpatentes, cilíndricos, cinéreo-avermelhados a

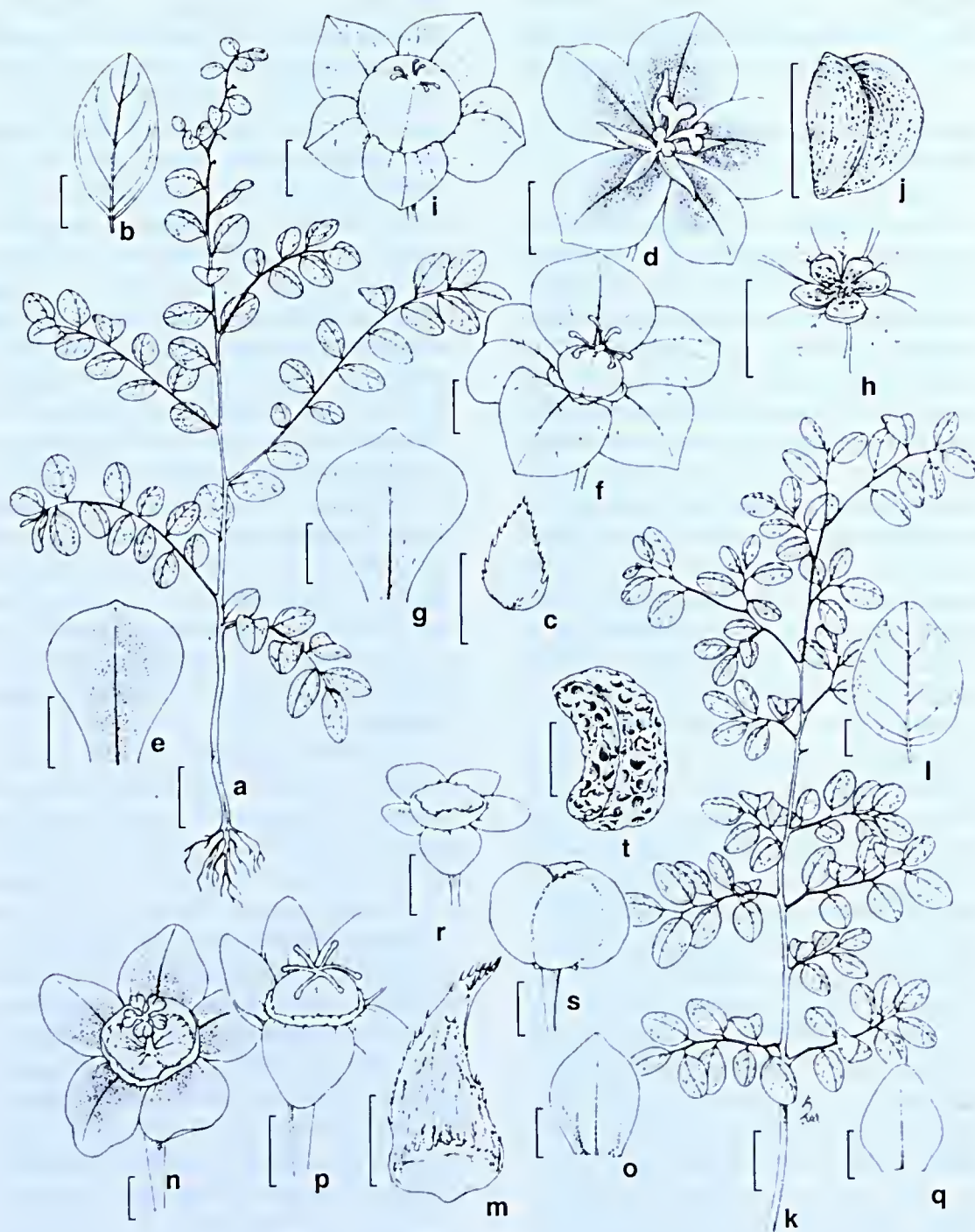



Figura 3: a – j: *Phyllanthus heteradenius* Müll. Arg. a. hábito; b. lâmina foliar; c. estípula; d. flor estaminada; e. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; f. flor pistilada; g. sépala, face ventral evidenciando a venação, flor pistilada; h. disco glandular pistilado, aspecto; i..fruto; j. semente aspecto dorsi-ventral. k – t: *P. jacobinensis* Müll. Arg. k. aspecto geral do ramo; l. lâmina foliar; m. estípula; n. flor estaminada; o. sépala, face ventral evidenciado a faixa central, flor estaminada; p. flor pistilada; q. sépala, flor pistilada; r. disco glandular pistilado, aspecto; s. fruto; t. semente, aspecto geral. (Escala: a, k = 2 cm; b, l = 4 mm; c, d, f, g, h, i, j, p, r, t = 1 mm; e, m, o, q = 0,5 mm; n, s = 2 mm)

amarronzados com fissuras, papilosos nas partes jovens. Catafilos ausentes. Estípulas 1,2-1,4mm compr., triangulares, ápice acuminado, levemente deflexas, margens laceradas, escariosas. Pecíolo 1,2-1,3 mm compr., subcilíndrico, papilosos. Lâmina 1,1-4,2 x 1,1-2,3 cm, membranácea, oval a oval-elíptica, base arredondada a oblíqua, ápice agudo a arredondado, margem inteira, concolor; venação broquidódroma. Címulas bissexuais constituídas de uma flor pistilada e 1-3 flores estaminadas; brácteas 1-1,1 mm compr., triangulares, margem lacerada. Flores estaminadas, pedicelo 0,4-1,2 cm compr., filiforme, creme; sépalas 5, ca. 1,1 mm compr., largamente elípticas a obovais, ápice arredondado, faixa central da mesma forma das sépalas; disco glandular amplamente orbicular; estames 5, unidos em coluna, anteras com rimas horizontais. Flores pistiladas, visivelmente articuladas, pedicelo 3-4,1 cm compr., filiforme, esverdeado, atingindo 4,6 cm compr. no estádio de frutificação; sépalas 5, com 1-1,1 mm compr., ovais, ápice arredondado, faixa central oval-elíptica; disco glandular anular; ovário ca. 1mm compr., depresso-globoso; estiletes 3, livres, profundamente bipartidos, ramos subpatentes, estigmas capitados. Cápsula 4,5-5 mm compr., 5,8-6 mm diâm., carnosa. Sementes 2,1-2,3 mm compr., reniformes, irregularmente foveoladas, castanho-claras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Caruaru, 30/X/99, fl. fr., M. J. Silva 36, 38, 41 (PEUFR); idem, 25/VII/01, fl. fr., M. J. Silva 105, 107 (PEUFR); idem, 10/VII/80, fl., fr., A. Lima *et al.* 02 (IPA); Limoeiro, 21/IX/01, fr., M. J. Silva 129 (PEUFR); São bento do Una, 14/ VII/80, fl. fr., A. Lima *et al.*. 2 (IPA).

Referida apenas para o Brasil (MG e BA) por Müeller (1873), e registrada pela primeira vez para Pernambuco neste trabalho. Em Pernambuco foi coletada em vegetação de caatinga nos municípios de Caruaru e Limoeiro; no primeiro cresce próximo a rochas em solos areno-pedregosos, com serrapilheiras e úmidos; no segundo ocorre em áreas de serras, em solos areno-argilosos, sobre a sombra de arvoretas.

Caracteriza-se, principalmente, por ter hábito arbustivo, flores estaminadas com 5 estames unidos em coluna e disco glandular amplamente orbicular, flores pistiladas com estiletes profundamente bipartidos, além de sementes reniformes e foveoladas. Pode apresentar caducifolia durante o período de estiagem na Caatinga. Floresce e frutifica em julho, outubro e novembro.

Phyllanthus klotzschianus Müll. Arg., Linnaea 32: 53. 1863

Fig. 4, a - i

Subarbusto ca. 80cm alt., ereto, monóico, glabro. Caule cilíndrico, cinéreo, densamente fissurado. Catafilos 1-2 mm' compr., largamente triangulares, coriáceos, ápice agudo, dispostos na inserção dos cladódios. Ramificação filantóide. Ramos bipinatiformes, modificados em cladódios. Cladódios, 4,5-14,1 x 0,3-0,7 cm, estreitamente lanceolados a lineares, laminares, base atenuada, ápice obtuso, coriáceos, verde-escuros. Címulas estaminadas 1-2 flores, sésseis; sépalas 5, com 1,2-2 mm compr., oblongo-obovais, discretamente venadas; disco glandular 5-segmentado, segmentos pateliformes; estames 3, unidos em coluna; anteras com tecas assimétricas, rimas verticais a oblíquas. Flores pistiladas, solitárias, sésseis; sépalas 5, com 2,9-3,1 mm compr., oblongo-obovais a largamente obovais, discretamente venadas; disco glandular cupuliforme, margem levemente lobada; ovário ca. 1 mm compr., depresso-oval a oblato; estiletes 3, livres, eretos, profundamente bífidos, estigma obtuso. Cápsula ca. 2,8 mm compr., 3,8-4,1 mm diâm., oblata, vinácea. Sementes 2-2,2 mm compr., trígonas, discretamente reticuladas, castanho-escuras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Afrânio, 24/IV/71, fl. fr, Heringer *et al.* s/n (IPA); Buíque, 07/X/60, fl. fr, Fortius 3803 (IPA); idem, 07/IX/60, fl., A.

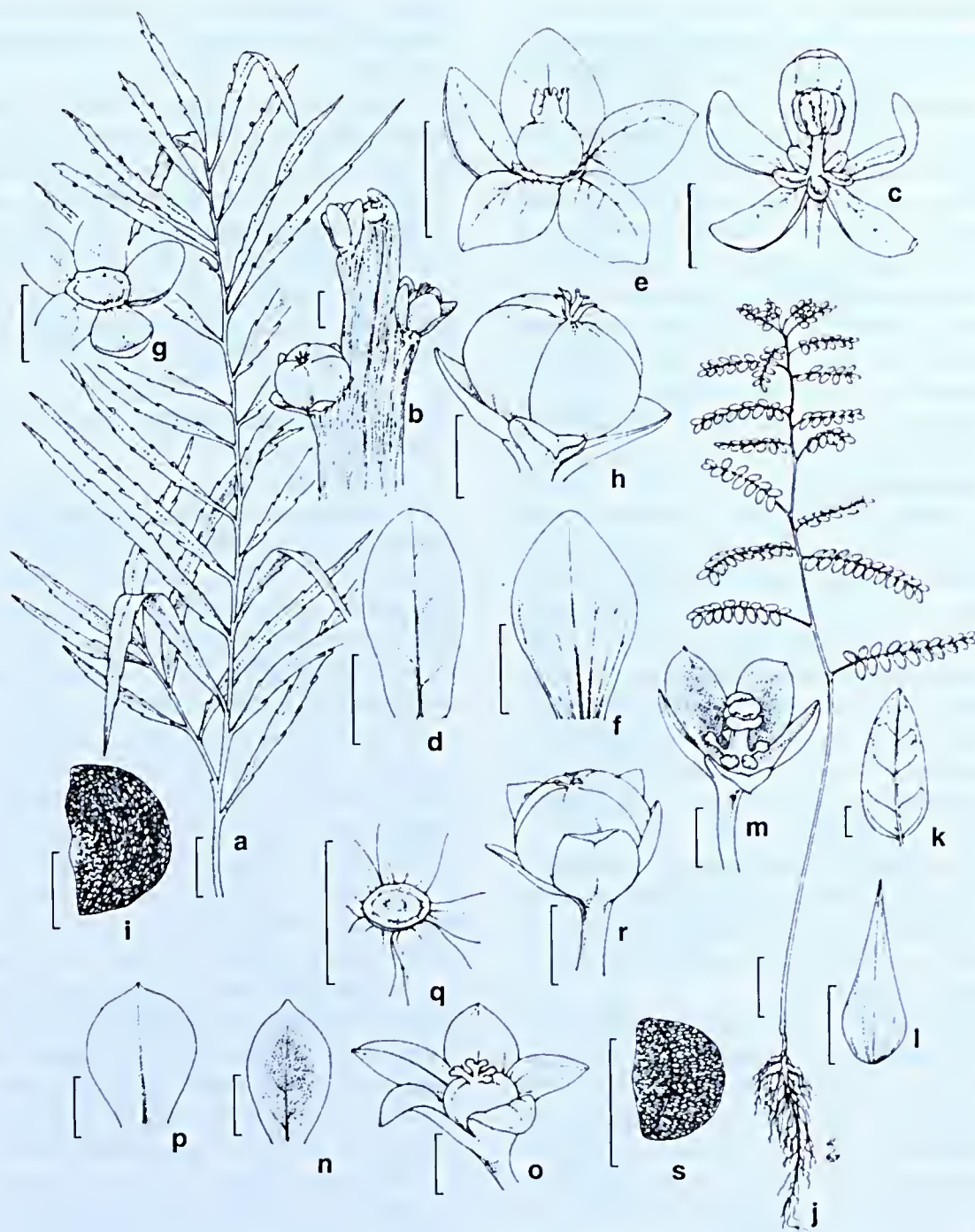



Figura 4: a – i: *Phyllanthus klotzschianus* Müll. Arg. a. aspecto geral do ramo florido; b. detalhe do cladódio evidenciando a disposição das flores; c. flor estaminada; d. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; e. flor pistilada; f. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; g. disco glandular pistilado; h. fruto; i. aspecto geral da semente. j – s: *P. minutulus* Müll. Arg. j. hábito; k. lâmina foliar; l. estípula; m. flor estaminada; n. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; o. flor pistilada; p. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; q. disco glandular pistilado, aspecto; r. fruto; s. semente, aspecto dorsi-ventral. (Escala: a,j j = 2 cm; b, e, h, k = 2 mm; c, d, g, i, q, r, s = 1 mm; f, m, n, o = 0,5 mm; l = 0,25 mm; p = 0,4 mm)

Lima.60-3523 (PEUFR); idem, 18/X/84, fl., Rodal 315 (PEUFR); idem, 08/V/95, fl., Gomes, A. P. S. Laurênio, A. & Tschá 314 (PEUFR); idem, 19/X/94, fl., Travassos 225 (PEUFR); idem, 19/X/94, fl. fr., Lucena 07 (PEUFR); Garanhuns, 26/I/77, fl., I. Pontual. 77 (PEUFR). **Material adicional examinado: BRASIL. BAHIA:** Miguel Calmon, 13/VII/91, Miranda & Esteves 294 (PEUFR); idem, Lamarão do Passé, 10/VII/94, fl. fr., Guedes 3374 (PEUFR); idem, Rio de Contas, 21/X/97, fl. fr., M. Alves *et al.*. 1336 (PEUFR).

Distribuição exclusiva no Brasil, sendo referida para Bahia, Espírito Santo, Distrito Federal e Pernambuco (Müeller, 1873; Cordeiro, 1992). Ocorre nos campos rupestres da Cadeira do Espinhaço, em Minas Gerais e na Chapada Diamantina, Bahia, e em restingas no litoral da Bahia e do Espírito Santo (Cordeiro, 1992) e no Cerrado no Distrito Federal (Almeida *et al.*, 1998).

Na área de estudo é encontrada nos municípios de Buíque, Garanhuns e Afrânio; no primeiro, vegeta no complexo Caatinga-Campo, formado por uma vegetação perenifólia nos chapadões areníticos, crescendo em solos arenosos, branco ou violáceos, e ainda entre fendas de rochas; já no segundo, é referido para o morro do Mongano (ca.1.100 m) e em Afrânio, em áreas arenosas.

Phyllanthus klotzschianus foi posicionado por Müeller (1873) em *P.* sect. *Xyllophylla* (L.) Baill. Posteriormente, Santiago (1988) fundamentando-se nas distinções existentes no padrão de ornamentação da exina dos grãos de pólen das espécies brasileiras e antilhanas, transferiu para *P.* sect. *Choretropsis* todas as espécies brasileiras do gênero que apresentam cladódios, e propôs para a mesma duas subseções: *P.* sect. *Choretropsis* subsect. *Choretropsis*, caracterizada pelos cladódios subcilíndricos e *P.* sect. *Choretropsis* subsect. *Applanata* Santiago, pelos cladódios laminares, na qual está incluído *P. klotzschianus*. Müeller (1873) estabeleceu nove variedades para a espécie, de difícil distinção, baseado na largura e tamanho dos cladódios, as quais não foram aceitas no trabalho aqui apresentado.

P. klotzschianus é reconhecido pelo caule com ramos secundários modificados em cladódios laminares, em cujas margens estão dispostas flores sésseis solitárias ou em címulas unissexuais. Apresenta semelhança vegetativa com *P. angustissimus* Müll. Arg, espécie comum em Minas Gerais, diferindo da mesma pelas suas flores sésseis, tecas assimétricas e ramos dos estiletes eretos, uma vez que em *P. angustissimus* as flores são visivelmente pedicelados, as tecas são simétricas e os ramos dos estiletes são reflexos. Floresce e frutifica em janeiro, abril, setembro e outubro.

Phyllanthus minutulus Müll. Arg. in Mart., Fl. bras. 11 (2): 54. 1874.

Fig. 4, j - s

Erva 5-10,5 cm alt., monóica, ereta, anual, glabra. Caule cilíndrico, vináceo. Ramificação filantóide. Ramos decíduos, 1,1-2,1 cm compr., pinatiformes, cilíndricos, verde a vináceos. Estípulas 0,5-0,8 mm compr., lanceoladas, uninérveas, persistentes, escariosas, vináceas. Catafilos ca.0,6 mm compr., lanceolados, acuminados, rígidos, vináceos. Pecíolo 0,3-0,4 mm compr., cilíndrico, vináceo. Lâmina 2,6-5,1 x 1,4-2 mm compr., subcartácea, oval a oval-elíptica, oval-oblonga, base arredondada, ápice obtuso, apiculado, margem inteira, levemente vinácea, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-cinérea, vinácea na porção apical; venação broquidodróma. Címulas unissexuais estaminadas, racemiformes, com 2-3 flores cada, dispostas ao longo dos ramos desde a base até mais da metade do seu comprimento; brácteas estaminadas numerosas, imbricativas, 0,5-0,8mm compr., estreitamente triangulares, adensadas, róseas. Flores estaminadas, pedicelo ca.0,4 mm compr., subcilíndrico; sépalas 5, ca.0,3 mm compr., obovais, ápice arredondado, levemente mucronulado, carenadas dorsalmente, nervura central evidente, amareladas; disco glandular 5-

segmentado; segmentos glandular-estipitados; estames 2, unidos em coluna, anteras sésseis no topo da coluna, rimas horizontais. Flores pistiladas, axilares, solitárias, na porção distal dos ramos; brácteas 0,7-0,8 mm compr., triangulares, hialinas; pedicelo 1-1,1 mm compr., cilíndrico; sépalas 5, com 1,2-1,4 mm compr., obovais, discretamente venadas; disco glandular cupuliforme; ovário ca. 4mm compr., depresso-oval; estiletes 3, livres, bífidos, ascendente; estigma levemente bilobado. Cápsula ca. 1mm compr. e 1,8mm diâm, oblata, sépalas e estiletes persistentes. Sementes 0,9-1 mm compr., trígonas com estrias transversais arranjadas em fileiras longitudinais regulares, castanho-escuras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Bonito, 01/VIII/01, fl. fr., M. J. Silva 112 113, 114, 115 (PEUFR).

É referida apenas para o Brasil, estando amplamente distribuída desde a região Norte (AM, AP, PA), e Centro-Oeste (GO) até Sudeste e Sul (MG, SC) (Cordeiro, 1992; Almeida *et al.*, 1998) e registrada pela primeira vez na região Nordeste (PE), aqui neste trabalho. Na área de estudo foi encontrada apenas no município de Bonito, na floresta Ombrófila Montana (880 m alt.), conhecida como Mata do Estado. Cresce sobre pequenos afloramentos rochosos, revestidos por mosaicos de musgos, formando grande população.

É caracterizada por ser uma planta de pequeno porte, com indivíduos variando de 5-10,5cm de altura, partes vegetativas, em geral, fortemente vináceas, pelas flores estaminadas em címulas racemiformes, dispostas da base até mais da metade do comprimento dos ramos e pelas sementes com estrias transversais dispostas regularmente de forma longitudinal. São ainda caracteres para o seu fácil reconhecimento, as flores com 2 estames unidos e os ramos secundários curtos (1,1-2,1 cm). Difere das demais espécies estudadas pela preferência ambiental e tamanho diminuto de suas estruturas vegetativas e reprodutivas, embora compartilhe com *Phyllanthus amarus*, *P. niruri*, *P. tenellus* e *P. stipulatus* o mesmo padrão filantóide de ramificação. É provável que Floresce e frutifica todo ano.

Phyllanthus niruri L., Sp. pl. 2: 981-982. 1753.
Fig. 5, a - j

Erva 12-40 cm alt., ereta, anual, monóica, glabra. Caule cilíndrico, esverdeado, densa a esparsamente ramificado, com fissuras próximas a base. Ramificação filantóide. Ramos decíduos, 3,5-9,5 cm compr., cilíndricos, esverdeados a vináceos; Catafilos 1-1,2 mm compr., linear-lanceolados, acuminados, verde a vináceos, membranáceos a escariosos. Estípulas 1,2-1,9 mm compr., persistentes, linear-lanceoladas a lineares, verde a vináceas. Pecíolo 0,3-0,4 mm compr., cilíndrico, verde-glauco a vináceos. Lâmina 5,0-7,5 x 2,5-3,8 mm, membranácea, oblonga a oblongo-elíptica, base levemente cordada, assimétrica, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, levemente vinácea, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-glauca. Címulas estaminadas com 2–3 flores dispostas da base até mais da metade dos ramos; brácteas 0,5-0,6 mm compr., lineares, hialinas. Flores estaminadas, pedicelo 1,9-2,5 mm compr.; sépalas 5, com 1,2-1,4 x 0,8-1 mm compr., obovais, côncavas, nervura central evidente, ápice arredondado; disco glandular 5-segmentado, segmentos trapezoidais de margens verruculosas; estames 3, quase totalmente unidos em coluna, anteras com rimas horizontais. Flores pistiladas, solitárias, dispostas na porção distal dos ramos; brácteas 0,7-0,8 mm compr., lineares, hialinas; pedicelo 2,8-3,1 mm compr., anguloso, esverdeado; sépalas 5, com 1,7-2 mm compr., largamente elípticas a obovais, côncavas, venadas, ápice arredondado; disco glandular anular a cupuliforme, margem levemente ondulada, carnoso; ovário 0,4-1 mm compr., oblato a depresso - oval; estiletes 3, livres, bífidos, ascendentes, estigma capitado. Cápsula 1,2-1,3 mm compr. e ca.2-2,1 mm diâm., oblata, lisa, levemente venulada, sépalas acrescentes e estiletes persistentes. Sementes 1-1,1mm

Figura 5: a – j: *Phyllanthus niruri* L. a. hábito; b. lâmina foliar; c. estípula; d. flor estaminada; e. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; f. flor pistilada; g. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; h. disco glandular pistilado, aspecto; i. fruto; j. semente, aspecto dorsi-ventral; k – t: *P. stipulatus* (Raf.) Webster. k. hábito; l. lâmina foliar; m. estípula; n. flor estaminada; o. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; p. flor pistilada; q. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; r. disco glandular pistilado, aspecto; s. fruto; t. semente, face dorsi-ventral. (Escala: a, k = 2 cm; b, l, s, t = 2 mm; c, m, n, o, p, q, r = 0,5 mm; d, e, f, g, h, i, j = 1 mm)

compr., trígonas, densamente verruculosas ao longo de linhas longitudinais, castanho-claras. **Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO:** Bonito, 06/III/99, fl. fr., E. A. Santos 07 (PEUFR); idem, 01/VIII/01, fl. fr., Silva, M. J. 109 (PEUFR); Brejo da Madre de Deus, 05/II/99, fl. fr., L. Krause & A. Liebig 112 (PEUFR); Caruaru, 25/VII/01, fl. fr., Silva, M. J. 103, 104, 106 (PEUFR); idem, 10/IV/02, fl. fr., Silva, M. J. 182, 183, 184 (PEUFR); Limoeiro, 21/IX/01, fl. fr., Silva, M. J. 127 (PEUFR); Ouricuri, 04/V/71, fl., Heringer *et al.*. 480 (PEUFR); Fernando de Noronha, 03/VI/1993, fl. fr., Miranda *et al.*. 985 (PEUFR); idem, 02/VI/1993, fl. fr., Miranda *et al.*. 930 (PEUFR); idem, 01/VI/1983, fl. fr., Miranda *et al.*. 840 (PEUFR); Recife, 07/VIII/99, fl. fr., Paiva 34 (PEUFR); idem, 26/VIII/02, fl. fr., M. J. Silva 191, 195, 196, 200 (PEUFR); Carnaubeira, 17/V/71 Heringer et. al. 805 (PEUFR); Igarassu, 06/VI/98, fl. fr., Lucena 523 (PEUFR); idem, 16/X/02, fl. fr., Silva, M. J. 241, 242, 244, 245, 246, 247 (PEUFR). **Material adicional examinado: BRASIL. ALAGOAS:** Piranhas, 07/VI/99, fl., Silva & Sales 466 (PEUFR, UFP); idem, 27/VI/99, fl., Silva & Moura 676 (PEUFR, UFP); São José Laje, 26/II/02, fl. fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 766 (UFP). **PIAUÍ**: Teresina, 31/V/99, fl. fr., Soares Filho 05 (PEUFR); idem, 25/VII/99, fl. fr., Soares Filho 30 (PEUFR).

Distribuição exclusiva nas Américas, desde o Sul do Texas até o Norte da Argentina, incluindo Antilhas (Webster, 1970). No Brasil ocorre nas regiões Nordeste (CE, BA, AL, PI, PE, SE e MA), Sudeste (SP e RJ), Sul (RG e SC) e Centro Oeste (DF), (Cordeiro, 1992; Smith *et al.*1988; Ulysséa & Amaral, 1997) em áreas abertas de diferentes tipos vegetacionais como Caatinga, Campo, Cerrado, Restinga e Mata Atlântica. É comum ser encontrada em campos cultivados, clareiras de matas, margens de estradas, terrenos baldios e áreas antropizadas. Em Pernambuco é amplamente distribuída desde as zonas do Litoral e Mata até a das Caatingas, em bordas de mata da floresta Atlântica e da Caatinga. Cresce em locais úmidos e sombreados de áreas cultivadas, pastos e próximo a habitações, em solos arenosos ou areno-argilosos.

Müeller (1866; 1873) reconheceu seis variedades para a mesma, das quais *Phyllanthus niruri* var. *genuinus* é atualmente um dos sinônimos de *P. amarus*. Lourteig & O'Donell (1942) se equivocou ao descrever suas sementes como sendo estriadas transversalmente, característica esta pertencente a *P. amarus*.

É uma das espécies mais complexas do gênero por apresentar freqüentes casos de segregações interpopulacionais, acarretando visíveis variações morfológicas perceptíveis no nível da integridade dos filetes (livres ou unidos), aspecto das glândulas estaminadas e forma das sépalas, conforme Webster (1956) e verificado neste estudo. Apresenta maiores afinidades com *Phyllanthus stipulatus* (Raf.) Webster, embora tenha sido confundida na literatura com *P. amarus* Schumach. & Thonn. Porém, distingui-se da primeira pelas suas folhas com base assimétrica e cordada, pelos estames quase totalmente unidos e sementes densamente verruculosas, além dos estiletes bífidos, o que torna fácil seu reconhecimento. Já em *Phyllanthus stipulatus* (Raf.) Webster as folhas têm base simétrica, aguda a obtusa, estames completamente unidos e semente estriadas. Diferencia-se de *Phyllanthus amarus* por esta ser a única do gênero a apresentar címulas bissexuais compostas por uma flor pistilada e uma estaminada e ainda possuir sépalas de ápice abruptamente agudo. Floresce e frutifica todo ano, e é reconhecida popularmente como Quebra-pedra (PE, PI, BA, AL, SE, SC, RS, DF e SC) e Chanca - piedra (Peru).

Phyllanthus stipulatus (Raf.) Webster, Contr. Gray. Herb. 176: 53. 1955.
Moeroris stipulata Raf., Sylva Tellur. 91. 1838.
Fig. 5, k - t

Erva 30-45 cm alt., ereta, anual, monóica, glabra. Caule cilíndrico a subcilíndrico, esparsamente ramificado, verde a verde-avermelhado, com parênquima aerífero na porção basal, em indivíduos de locais alagados.

Ramificação filantóide. Ramos decíduos, 2,6-7,5 cm compr., pinatiformes, cilíndricos, verde a vináceos. Catafilos 0,9-2,2 mm compr., largamente triangulares, acuminados, membranáceos a escariosos. Estípulas 0,9-1,2 mm compr., lanceoladas, persistentes, acuminadas, verde-claro a vináceas, membranáceas. Pecíolo 0,5-0,8 mm compr., cilíndrico. Lâmina 7,2-10,0 x 2,1-4,8 mm compr., membranácea, oblongo-elíptica a oblonga, base aguda a obtusa, ápice arredondado, margem inteira, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-glauca a vinácea na porção apical. Címulas unissexuais estaminadas, 3-4 (5) flores na porção proximal dos ramos; brácteas estaminadas 0,3-0,4 mm compr., lineares, hialinas ou róseas. Flores estaminadas, pedicelo 0,8-1,0 mm compr., cilíndrico; sépalas 5, obovais, nervura central evidente, ápice arredondado; disco glandular 5-segmentado, segmentos arredondados, verruculosos; estames 3, totalmente unidos em coluna de 0,6-0,7 mm compr., anteras com rimas horizontais. Flores pistiladas, solitárias, dispostas na porção distal dos ramos; brácteas pistiladas 0,7-0,8 mm compr., estreitamente triangulares; pedicelo 1,7-1,8 mm compr., subcilíndrico; sépalas 5, com 1,6-1,8 mm compr., obovais, faixa central elíptica a oboval, discretamente venulada, ápice arredondado; disco glandular cupuliforme, margem levemente lobada, carnoso; ovário 0,6-0,8 mm compr., depresso-oval; estiletes 3, livres, bífidos, ramos recurvados, ascendentes, estigma subcaptado. Cápsula 1,6-1,8 mm compr e 2-2,1 mm diâm, depresso-oval; cálice acrescente e estiletes persistentes. Sementes 0,9-1,1 mm compr., trígonas, estrias transversais dispostas em fileiras longitudinais regulares, castanho-escuras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Caruaru, 05/X/01, fl. fr., M. J. Silva 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140 (PEUFR); idem, 10/ IV/02, fl. fr., M. J, Silva 178, 179, 180 (PEUFR). **Material adicional:** Bonito, 01/VIII/01, fl. fr., M. J. Silva 110 111 (PEUFR); Cabo, 17/IX/99, fl. fr., Paiva, Jr. M. 50 (PEUFR); Igarassu, 20/XI/02, fl. fr., M. J. Silva 275, 276, 277, 278, 279 (PEUFR); Maraial, 20/II/94, fl. fr., Miranda & Félix 1620 (PEUFR); Recife, 22/VIII/02, fl. fr., M. J. Silva 210, 211, 212, 213, 214, 217 (PEUFR); São Benedito do Sul, 23/XI/02, fl. fr., M. J. Silva 280, 281, 282, 283, 284, 285 (PEUFR).

Distribuição desde o sudeste dos Estados Unidos, incluindo Antilhas, até sudeste do Brasil, em áreas alagadas, brejosas, com solos, em geral, hidromórficos. No Brasil é referida para Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Ulysséa & Amaral, 1993, Smith *et al.* 1988). Na área de estudo foi registrada apenas para as florestas Montanas dos municípios de Bonito (Mata do estado) e Caruaru (Serra dos Cavalos), crescendo em áreas agricultáveis, em solos hidromórficos.

Apresenta maiores afinidades com *Phyllanthus niruri*, embora seja facilmente confundida com *P. amarus* conforme discutido nos comentários dessas duas espécies. Floresce e frutifica em todo ano. Em Pernambuco e Minas Gerais é conhecida popularmente como quebra-pedra e erva de pombinha, respectivamente.

Phyllanthus tenellus Roxb., Flora Indica ed. 2. 3: 668. 1882.

Fig. 6, a - j

Erva 15-30 cm alt., monóica, glabra. Caule principal cilíndrico a subcilíndrico, fortemente vináceo, esparso a densamente ramificado ou não ramificado. Ramificação filantóide. Ramos decíduos 4,5-8,5 cm compr., pinatiformes, subcilíndricos, verde-vináceos. Catafilos 0,9-1 mm compr., lanceolados, acuminados, escariosos e fortemente vináceos. Estípulas 1,1-1,2 mm compr., lanceoladas, persistentes, acuminadas, vináceas. Pecíolo ca. 1 mm compr., subcilíndrico, discretamente vináceo. Lâmina 7-15 x 5-11 mm compr., membranácea, elíptica a elíptico-oboval, base aguda a obtusa, ápice obtuso, margem inteira, levemente vinácea, discolor, face adaxial verde-escura, abaxial verde-glauca. Címulas proximais bissexuais, com 1-2 flores estaminadas e 1-2

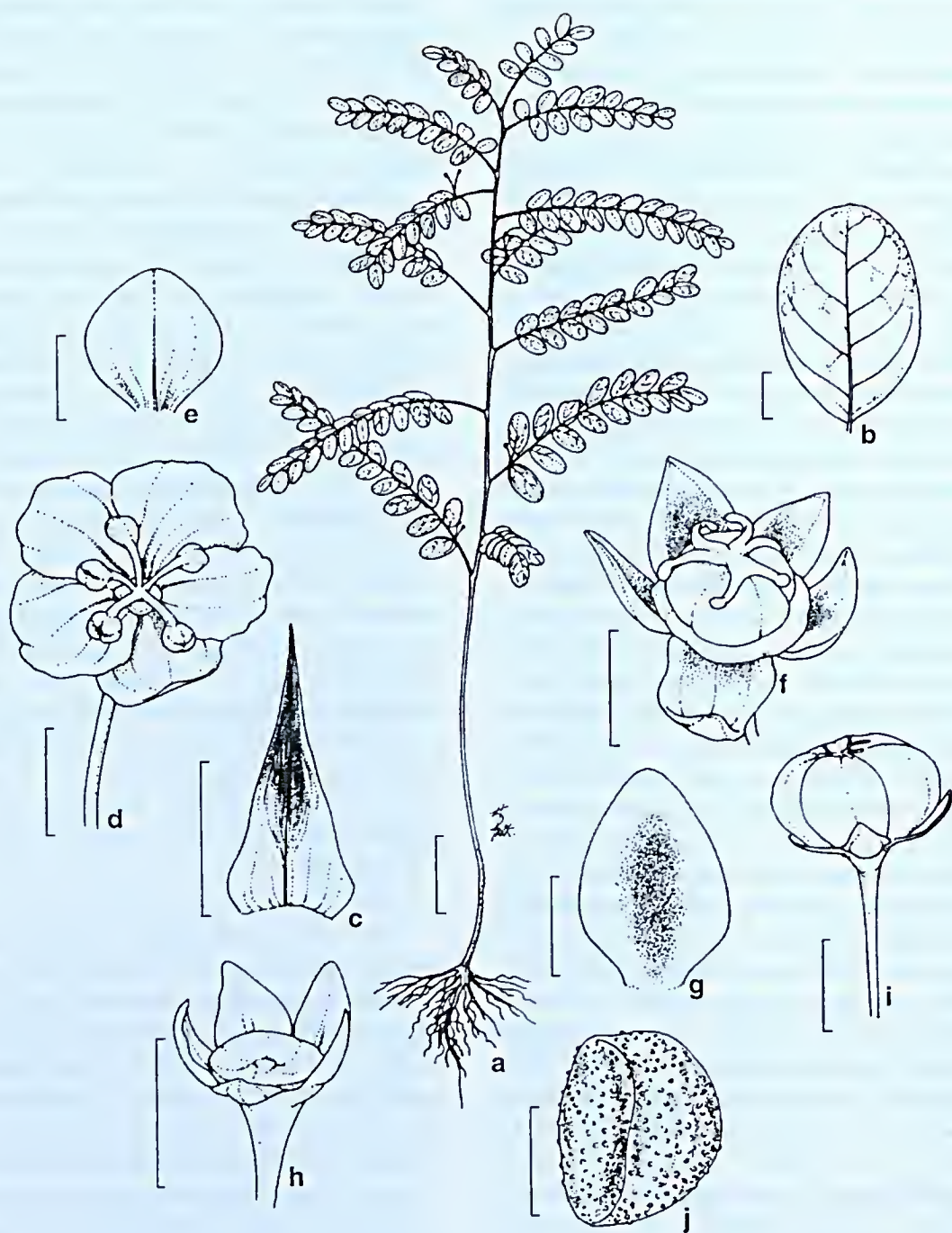



Figura 6: a – j: *Phyllanthus tenellus* Roxb. a. hábito; b. lâmina foliar; c. estípula; d. flor estaminada; e. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor estaminada; f. flor pistilada; g. sépala, face ventral evidenciando a faixa central, flor pistilada; h. disco glandular pistilado; i. fruto; j. semente, aspecto dorsi-ventral. (Esacala: a = 2 cm; b = 2 mm; c, d, e, f, g, j = 0,5 mm; h, i = 1 mm)

flores pistiladas; címulas distais unicamente pistiladas, reduzidas a uma única flor; brácteas 0,4-0,6 mm compr., triangulares, hialinas. Flores estaminadas, pedicelo 1-1,2 mm compr., cilíndrico; sépalas 5, com 0,6-0,7mm compr., elíptico-obovais, nervura central evidente, ápice arredondado; disco glandular 5-segmentado, segmentos obtriangulares; estames 5, livres, encurvados, anteras com rimas subhorizontais. Flores pistiladas, pedicelo (2,3) 4,0-6,5 mm compr., flexuoso, filiforme com base pulviniforme, vináceo; sépalas 5, com 0,7-0,9 x 0,3-0,4 mm compr., ovais, faixa central elíptica, ápice agudo; disco glandular pateliforme; ovário ca.0,4 mm compr., depresso-oval; estiletes 3, livres, bífidos, retrorsos; estigma subcapitado. Cápsula 1-1,1 mm compr., e 1,9-2 mm de diâm., oblata, esverdeada, cálice e estiletes persistentes, pedicelo filiforme. Sementes trígonas, ca. 1mm compr., minutamente verruculosas dispostas irregularmente, castanho-claras.

Material examinado: BRASIL. PERNAMBUCO: Buíque, 11/II/95, fl. fr., Silva *et al.* 749 (PEUFR); Caruaru, 05/X/01, fr., M. J. Silva 138 (PEUFR); idem, 06/I/02, fl. fr., M. J. Silva 160, 161, 162, 163 (PEUFR); Petrolina, 07/IX/02, fl. fr., M. J. Silva 231, 232, 233 (PEUFR): **Material Adicional: BRASIL. SÃO PAULO**: Moji da Cruzes, 16/I/41, fl. fr., B. Pickel 9712 (IPA).

Distribuição ampla nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (África, Ásia, Austrália, Américas). Nas Américas ocorre desde os Estados Unidos até a Argentina, incluindo Antilhas (Webster 1956, 1970; Correl & Correl, 1982; Adams, 1972; Müeller, 1873). No Brasil está amplamente distribuída no Distrito Federal, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Müeller, 1873; Smith *et al.*1988; Cordeiro, 1981; Allem 1977.) Na área de estudo foi encontrada como invasora em áreas cultivadas, terrenos baldios, canteiros de jardins e margens de calçadas em locais úmidos. Esta espécie é facilmente reconhecida pelas flores pistiladas com pedicelo longo (4-6,5 mm), filiforme e flexuoso, visivelmente articulado, com base pulviniforme, dispostas em címulas unifloras na porção distal dos ramos, bem como pelo androceu constituído por cinco estames livres. Floresce e frutifica de dezembro a janeiro. Em Pernambuco é conhecida popularmente como quebra-pedra roxo.

CONCLUSÕES

A maioria das espécies estudadas apresenta distribuição na zona das Caatingas do Estado de Pernambuco, sendo que *Phyllanthus claussenii* Müll. Arg., *P. heteradenius* Müll. Arg., *P. jacobinensis* Müll. Arg. e *P. klotzschianus* Müll. Arg. são exclusivas dessa zona, ocorrendo em vegetação de Caatinga em municípios das subzonas do Agreste e Sertão (Andrade-Lima, 1960). Nesses ambientes, são encontradas preferencialmente em sombras de arbustos ou de árvores e, às vezes, em afloramentos rochosos. Já *Phyllanthus acuminatus* Vahl, *P. minutulus* Müll. Arg. e *P. stipulatus* (Raf.) Webster apresentam distribuição na Zona das Caatingas, porém em áreas mais úmidas e elevadas (800 a 1000m), com vegetação de floresta semi-decídua ou perenifólia (florestas Montanas, Sales *et al.* 1998) como também nas zonas da Mata e Litoral, na floresta Atlântica. As demais espécies mostram-se amplamente distribuídas, ocorrendo desde a zona do Litoral e Mata até a subzona do Sertão, habitando áreas abertas e antropizadas de diferentes tipos vegetacionais ou como invasoras em áreas agricultáveis e ou ruderais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho e ao CNPq pela concessão da bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, C. D. 1972. *Flowering Plants of Jamaic*. University of West Indies. p. 430-431.

Airy Shaw, H. K. 1971. The Euphorbiaceae of Siam. **Kew Bulletin** 26: 312 - 326.

Allem, A. C. 1977. Notas taxonômicas sobre as tribos Phyllantheae, Dalechampieae e Manihotieae (Euphorbiaceae Juss.) no Rio Grande do Sul, **Iheringia 22**: 3-5.

Almeida, S. P.; Proença, C. E. B.; Sano, S. M. & Ribeiro, J. F. 1998. *Cerrado: Espécies vegetais úteis*. Planaltina (DF): Embrapa. 464p.

Andrade-Lima, D. 1960. Estudos Fito-geográficos de Pernambuco. 2ª ed. **Revista do Arquivo do Instituto de Pesquisas Agronômicas 5**: 305-341.

Bentham, G. 1880. Euphorbiaceae. *In: Genera Plantarum*. (G. Bentham & J. D. Hooker, eds.) v. 3, London. 459 pp.

Baillon, H. 1958. *Étude Génerale du Groupe des Euphorbiaceés*. 684 pp. Victor Masson, Paris.

______. 1860. Monographie des *Phyllanthus*. Primiére parte. **Adansonia 1**: 23 - 43.

Brummitt, R. F. & Powell, C. E. 1992. *Authors of Plants Names*. Londres: Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.

Cordeiro, I. Euphorbiaceae *In*: Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. **Hoehnea 9**: 22-23.

______. 1992. Flora da Serra do Cipó, MG: Euphorbiaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 13:** 169-217.

______. 1995. Euphorbiaceae. *In:* Stannard, B. L. *Flora of the Pico das Almas*, Chapada Diamantina, Bahia - Brasil. Royal Botanic Garden, Kew. p.300-317.

Croizat, L. 1943. New or critica Euphorbiaceae of Brazil. **Tropical Woods 76**: 11-14.

______. 1944. Three new Amazonian species of *Phyllanthus* L. **Tropical Woods 78**: 5 -9.

Correll, D. & Correl, H. B. 1882. Euphorbiaceae. *In: Flora of Bahamas Archipelago* (including the Turks and Caicos Islands) *In:* Der A. R. Gantner Verlag Kommandit Gesellschaft. p. 834-840.

Filho, F. S. Santos, 2000. *A família Euphorbiaceae Juss. no Parque Estadual Zoobotânico na cidade de Teresina, Piauí – Brasil*. 104p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Gillespie, L. J. 1993. Euphorbiaceae of the Guianas: Annotated species checklist and key to the genera. **Brittonia 45** (1): 56-94.

Grisebach, A. H. R. 1859. *Flora of the British West Indian Island*. v. 16 789p.

______. 1860. Plantae Wrightianae e Cuba Orietali. I. **Mem. Amer. Acad. Ns.** 8:153-192.

Hickey, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotiledonous leaves. **American Journal of the Linnean Society 60**: 17-33.

Hunter, J. T. & Bruhl, J. J. 1997a. Two new species of *Phyllanthus* and notes on *Phyllanthus* and *Sauropus* (Euphorbiaceae: Phyllantheae) in New South Wales. **Telopea 7**(2):149-165.

______. 1997b. Three new species of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae: Phyllantheae) for the nothern Territory on the other *Phyllanthus* species occurring in these regions. **Nuytsia 11**(2): 147-163.

Hunziker, A. T. 1967. Contribución al Conocimiento de las espécies Argentinas de *Phyllanthus* **Kurtziana 4**: 19-27.

Köeppen, W. 1948. Climatologia: Cón un estudio de los climas de la tierra. México: **Fondo de Cultura económica** 478p.

Lawrence, G. H .M. 1951. *Taxonomia das Plantas Vasculares*. Lisboa: Fundação Caulouste Gulbenkiar.v. 2, p.767-809.

Linnaeus, C. 1737. *Genera Plantarum* (1ª edição). 384 Pp. Conrad Wishoff, Leyden.

______. 1753. *Species Plantarum*. Londres, Ray Society, v. 1 facsimile, Pp. 1007.

Lourteig, A. & O'Donell, C. A. 1942. Euphorbiaceae Argentinae-Phyllantheae, Dalechampieae, Cluytieae e Manihoticae. **Lilloa 9**: 77-173.

Macbride, J. F. 1951. Euphorbiaceae *In*: Flora of Peru. **Field Museum of Natural History 13** (1): 1-200.

Müeller, J. A. 1866. *Phyllanthus*. *In*: De Candolle. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* 15 (2): 274-456. Victor Masson, Paris.

______. 1873. Euphorbiaceae *In*: Martius, C. F. von , Eichler, A. W. & Urban, I. (eds). *Flora Brasiliensis*. München, Wien, Leipzig, vol. 11 (2): 23-76.

Pax, F. & Hoffmann, K. 1986. Euphorbiaceae. *In: Die Naturl. Planzenfam.* (Zweite Aufl.) 19c: 11-233, figs. 6-123.

Radcliffe-Smith, A. 1983. Notes on Euphorbiaceae:XII. **Kew Bulletim 36** (2):421-428.

Radford, A. E.; Dickson, W. C.; Massey, J.R. *et al.* 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Happer & Row. 891p.

Robinson, C. B. 1909. Philippine. Phyllanthinae. Philipp. **Journal of Society Botanic 4**: 71-105.

Rossignol, L.; Rossignol, M. & Haicour, R. 1986. A systematic revision of *Phyllanthus* subsection Urinaria (Euphorbiaceae). **America Journal of Botany 74** (12): 1853-1862.

Sales, M. F. de, Mayo, S. J. & Rodal, M. J. N. 1998. *Plantas Vasculares das florestas Serranas de Pernambuco*. Eds. Univ. Fed. Rural de Pernambuco, Royal Botanic Gardens – Kew, CNPq.,130pp.

Sampaio, E. V. S. B. 1996. Fitossociologia. *In:* Sampaio, E. V. S. B.; Mayo, S. J.; Barbos, M. R. V. (Eds.). *Pesquisa Botânica Nordestina: Progresso e Pespectiva*. Recife: Sociedade Botânica do Brasil. p. 203-224.

Santiago, L. J. M. 1988. Estudos preliminares da seção *Choretropsis* Mull. Ar. *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae). **Bradea 5** (2): 44-48.

Small, J. K. 1933. *Manual of Southeastern Flora*. New York. p.774-805

Smith, L. B. & Downs, R. J. 1959. Resumos preliminares das Euphorbiáceas de Santa Catarina. **Sellowia 11**: 155-231.

Smith, L. B., R. J. Downs & R. M. Klein. 1988. Euphorbiaceae. In: Reitz, R. (ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí, Santa Catarina.p.1-108.

Standley, P. C. 1926. Trees and Shrubs of Mexico. **Contributions from The United States National Herbarium. 23**: 594-653.

______. 1937. Flora of Costa Rica. **Field Museum of Natural History 18** (1,2): 598-622.

______& Steyermark, J. A. 1949. Flora of Guatemala. **Fieldiana Botany 24**(6): 25-171.

Ulysséa, M. & Amaral, L. G. 1993. Considerações sobre a identificação de espécies de *Phyllanthus* (Quebra-pedra). **Insula 22**: 21-38.

______. 1997. Contribuição ao estudo do gênero *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) ocorrente na ilha de Santa Catarina, Brasil. **Insula 26**: 1-28.

Webster, G. L. 1956. Studies of the Euphorbiaceae, Phyllanthoideae. II. American species or the *Phyllanthus* described by Linnaeus. **Journal of the Arnold Arboretum 37**: 1-14.

______. 1956-1958. A monographic Study of the West Indian species of the *Phyllanthus*. **Journal of the Arnold Arbor. 37** (1956): 91-122, 217-256, 340-359; **38** (1957): 51-79, 170-198, 295-375; **39** (1958): 49-100, 111-212.

______& Burch, D. 1967. Euphorbiaceae In: Flora do Panamá. **Annals the Missouri Botanical Garden 54**: 211-350.

______. 1967. The genera of Euphorbiaceae in the Southeastern the United States. **Journal of the Arnold Arboretum** 48(3): 332-339.

______. 1970. Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. **Brittonia 22**: 44 -76.

______. 1986. A revision of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in Eastern Melanesia. **Pacific Science 40** (1-4): 88-105.

______. 1994b. Synopsis of taxa of Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden 81** (1): 33 - 144.

______. 2002. A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae): **Lundellia 5**: 1-56.

Zoku, O. J. 1965. Euphorbiaceae. *In: Flora of Japan*. Washington: Smithsonian Institution. p. 588-589.

Variação sazonal de macronutrientes em uma espécie arbórea de cerrado, na Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, estado de São Paulo, Brasil

Adriana Carrhá Leitão[1]
Osvaldo Aulino da Silva[2]

RESUMO

O presente estudo visou avaliar mensalmente a compartimentação mineral em *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl. nas diferentes fenofases, no período de agosto de 1995 a julho de 1996, em área de cerrado, na Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, localizado no município de Mogi-Guaçu, em São Paulo. Foram analisados todos os macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) nos compartimentos folha, em 3 estádios de desenvolvimento foliar, ramo, flor e fruto. As observações fenológicas foram realizadas mensalmente em 20 espécimens distribuídos na área de cerrado, sendo consideradas as fenofases brotação, queda foliar, floração e frutificação. A distribuição dos elementos minerais nos compartimentos e nos diferentes estádios de desenvolvimento foliar revelou diferenças significativas e padrões sazonais bem definidos, permitindo identificar a importância de cada nutriente nas diferentes fases do desenvolvimento da planta, e sugerir sobre a capacidade de retranslocação destes elementos e manutenção do balanço nutricional. Face a essas análises, a espécie *O. spectabilis* comporta-se de maneira altamente eficiente na utilização de água e nutrientes, refletindo padrões fenológico e de distribuição que garantem a sua sobrevivência em ambientes de cerrado.

Palavras-chave: nutrição mineral, macronutrientes, fenologia, cerrado

ABSTRACT

The present study aims to evaluate monthly the mineral nutrition presented by the population of *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl. in different phenophases, from August of 1995 to July of 1996, in a cerrado area of the Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, located at Mogi-Guaçu City, São Paulo. All the macro elements (N, P, K, Ca, Mg and S) were analyzed on leaves, branches, flowers and fruits compartments, and in 3 leaf development stages. The phenological studies were made monthly in 20 specimens distributed in the cerrado area and phenophases variation (leaf flushing, leaf fall, flowering and fruiting) were analyzed quantitatively. The distribution of the mineral elements among the sampled vegetative parts revealed significant differences and a well defined seasonal pattern, which allows to identify the importance of each nutrient in different developmental phase of the plant, and it suggest about the mineral translocation capacity and its nutritional status. In face of these facts, *O. spectabilis* shows significant efficiency in water and nutrient utilization, reflecting in distribution and phenological patterns that guarantees its survival in cerrado's environments.

Keywords: mineral nutrition, macronutrient, phenology, cerrado

[1] Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. Rua Dr. Manoel Augusto Bezerra de Araújo, 180 / 09, Ponta Negra, CEP 59.090-430, Natal/RN, Brasil.
[2] Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.
Apoio financeiro: CNPq

INTRODUÇÃO

O comportamento nutricional de árvores florestais pode variar apreciavelmente durante seu ciclo, como resultado de mudanças no metabolismo, transporte interno e lavagem causada pela água da chuva (Davy & Taylor, 1975; Ernst, 1975; Guha & Mitchell, 1966). Espécies vegetais podem desenvolver mecanismos eficientes de manutenção do metabolismo, para garantir sua sobrevivência em ambientes adversos. A retranslocação de minerais é uma forma de diminuir a perda de nutrientes pelas plantas e permitir a manutenção das atividades metabólicas, principalmente em períodos sujeitos ao estresse nutricional. Rathcke & Lacey (1985) comentam que a floração, frutificação e germinação requerem uma entrada de energia e nutrientes específicas e que a disponibilidade de recursos e a capacidade da planta na alocação e assimilação destes recursos podem influenciar os padrões fenológicos das espécies.

Em um estudo da nutrição mineral realizado em três espécies de leguminosas freqüentes numa área de cerrado, *Anadenanthera falcata*, *Dalbergia miscolobium* Benth. *(D. violacea,* sin.*)* e *Stryphnodendron adstringens*, foram observadas diferenças nutricionais entre os compartimentos e, ainda, foi verificado haver uma grande variabilidade na concentração de um mesmo nutriente para as diferentes espécies (Pagano *et al.*, 1982). Villela & Lacerda (1992) mencionam que a variação sazonal na concentração dos elementos minerais nas folhas parece estar fortemente relacionada aos mecanismos de absorção e de retranslocação destes nutrientes. Estudos mostram que em florestas tropicais os mecanismos adaptativos de sobrevivência e manutenção do equilíbrio mudam qualitativa e quantitativamente ao longo de gradientes de fertilidade do solo, temperatura, altitude e umidade. Florestas sobre solos mais pobres, altamente intemperizados, teriam desenvolvido mecanismos mais eficientes de conservação do estado nutricional, tais como a retranslocação de elementos minerais de órgãos senescentes. Turner (1977) e Vitousek (1982 e 1984) ressaltaram as diferenças existentes entre os ecossistemas e entre as espécies vegetais, quanto à eficiência na utilização dos nutrientes para a produção de compostos orgânicos, dependendo da disponibilidade daqueles no solo.

O conhecimento dos teores de nutrientes em vários órgãos do vegetal permite inferir sobre as exigências metabólicas desenvolvidas em cada compartimento, fornecendo base para o entendimento dessas variações e suas implicações nas respostas dos vegetais no ecossistema (Mendes, 1996). Existem poucos trabalhos que relacionam variações no estoque de nutrientes nas diferentes fenofases apresentadas pelas espécies vegetais. Tais estudos permitem conhecer sobre as adaptações específicas de plantas quanto à alocação de recursos nas diferentes fenofases e em diferentes biomas.

O presente estudo avaliou o comportamento nutricional em uma espécie representante do cerrado paulista, através de análises dos teores de minerais em três estádios de expansão foliar, além de ramos, flores e frutos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu (22°15'-16' S e 47°08'-12' W). A análise dos dados de precipitação e temperatura do período de 1987 a 1996 permitiu confirmar que o clima local corresponde ao Cw'a de Köppen (1963), ou B3 r B'3 a' de Thornthwaite (1948), *in* Cunha (1992), caracterizado como mesotérmico, úmido, de inverno seco, com pouco ou nenhum déficit hídrico e com excesso no verão, sendo as condições hídricas da área afetadas mais pela distribuição das chuvas do que pelo total anual de precipitação. O clima para o ano de estudo foi analisado a partir do diagrama ombrotérmico construído para a área (Fig. 1),

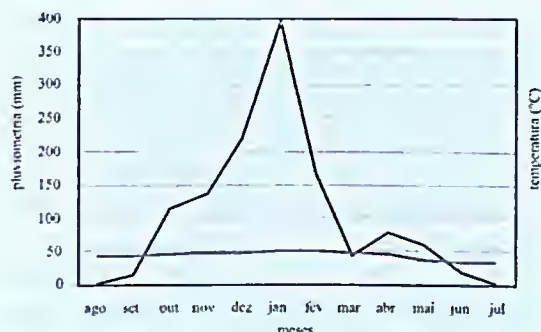



Figura 1 - Diagrama ombrotérmico (P = 2T) para a área da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu/SP, referente ao período de agosto/1995 a julho/1996.

onde é possível observar um período chuvoso bem marcado, com índices pluviométricos acima de 100 mm de outubro/1995 a fevereiro/1996, e um déficit hídrico nos meses de agosto/1995, junho e julho/1996. O período de seca concentrado entre junho e agosto é característico para esta região (Leitão, 1998).

Para a escolha da espécie foram consideradas características como freqüência e importância fitossociológica (Gibbs *et al.*, 1983; Silberbauer-Gottsberger & Eiten, 1983; Batista & Couto, 1992) em ambientes de cerrado. A espécie em estudo, *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl., também conhecida popularmente como Murici-bravo ou Batiputá, é pertencente à Família Ochnaceae.

Mensalmente foram sorteados, entre vinte espécimens previamente escolhidos, três indivíduos de *O. spectabilis*, onde foram amostrados os compartimentos folhas, ramos, flores e frutos. Os materiais coletados dos três indivíduos foram reunidos numa única amostra por compartimento. No compartimento folha foram amostradas folhas da base (estádio 1), região mediana (estádio 2) e extremidade do ramo (estádio 3), obtendo-se material em diferentes estádios de desenvolvimento. Neste caso, sendo feitas análises sazonais, nem sempre foi possível detectar as variações esperadas nos teores de nutrientes nas folhas jovens e adultas, exceto quando estes estádios tiveram presença significativa na maioria dos meses analisados. Os materiais coletados foram secos em estufa a 70°C, até peso constante, em seguida moídos para posterior análise de nutrientes minerais.

As determinações dos macronutrientes nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio seguiram a metodologia proposta por Malavolta *et al.* (1989); enquanto que para o enxofre foi utilizado o método proposto por Vitti (1988). Para cada amostra foram feitas três repetições, para obtenção de uma média.

As informações fenológicas foram avaliadas quantitativamente, utilizando-se uma nota dentro de uma escala que varia entre 0 e 4, segundo a metodologia proposta por Fournier (1974). Foram realizadas observações mensais dos estádios brotação, queda foliar, floração e frutificação (frutos verdes e frutos maduros) em vinte espécimens de *O. spectabilis*.

As coletas para o estudo da compartimentação mineral foram realizadas de agosto de 1995 a julho de 1996; e as observações fenológicas, de agosto de 1995 a dezembro de 1996.

Para a análise dos resultados foi realizada estatística não-paramétrica. O Teste Kruskal-Wallis, seguido do Teste Jonckheere (Campos, 1983), foi utilizado para verificar possíveis diferenças nos teores de nutrientes minerais entre os compartimentos (folha e ramo) e entre os estádios foliares. A possível sazonalidade nos teores de nutrientes minerais foi avaliada estatisticamente, comparando-se as médias obtidas dos valores de cada nutriente nos meses do período seco (de abril a setembro) e do período chuvoso (de outubro a março). A Correlação de Spearman (R) foi utilizada para correlacionar as fenofases apresentadas pela espécie com as variações nos teores de nutrientes nas folhas e ramos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *O. spectabilis* não apresentou comportamento sazonal significativo para os nutrientes analisados. Muitas plantas de cerrado adquiriram características

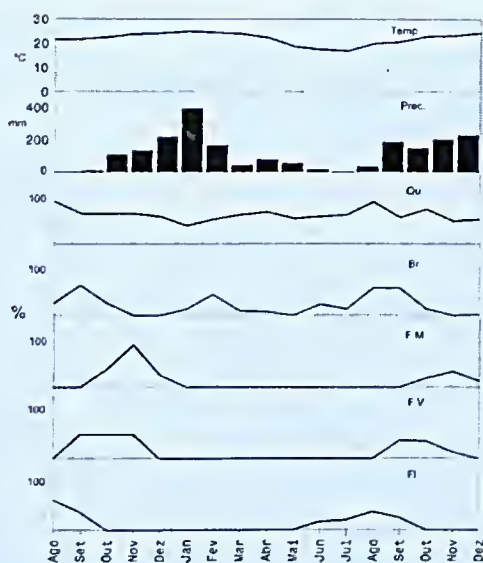



Figura 2 - Fenograma de *O. spectabilis* em porcentagens de floração (Fl), frutos verdes (FV), frutos maduros (FM), brotação (Br) e queda foliar (Qu) e, valores mensais de precipitação (mm) e temperatura (°C), com base em observações realizadas na Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, de agosto/1995 a dezembro/1996.

escleromórficas, que podem atuar no sentido de impedir ou dificultar a perda de nutrientes via cutícula foliar através da lavagem pelas águas das chuvas; além disto, a eficiência na retranslocação de nutrientes parece contribuir para a manutenção do estado nutricional da planta.

Em setembro, a espécie em estudo apresentou o maior índice de intensidade no brotamento de folhas (Fig. 2), época em que a planta atinge seu pico na concentração de nitrogênio nas folhas da ponta do ramo (Fig. 3a). Também foram observadas estatisticamente concentrações mais elevadas de nitrogênio nas folhas mais jovens, sendo que estes teores diminuem à medida que estas folhas ficam mais próximas ao estado de senescência (p<0,01). Do mesmo modo, Medeiros & Haridasan (1985) verificaram para espécies de cerrado que em novembro, quando as folhas estavam recém-expandidas, os teores de nitrogênio foram mais elevados que nos estádios mais desenvolvidos. Isto justifica a boa mobilidade do nitrogênio, podendo-se retranslocar das folhas mais velhas para ser reutilizado em folhas mais novas (Raij, 1991), como foi observado também por Toslma *et al.* (1987) em folhas de espécies ocorrentes em savana. Este nutriente tem papel importante na formação e desenvolvimento das gemas floríferas e frutíferas (Coelho & Verlengia, 1973), bem como no crescimento vegetativo e formação de sementes (Ferreira *et al.* 1993). Apesar da aparente eficiência na absorção do nitrogênio, estatisticamente não foi observada nenhuma diferença significativa entre folhas e ramos, bem como não foi observado nenhum destaque nos valores dos compartimentos flor e fruto (Fig. 3b).

O fósforo é essencial para a formação de frutos e sementes (Raij, 1991; Camargo & Silva, 1975). Neste estudo, ficou evidenciada uma correlação positiva entre a fenofase fruto maduro e a concentração de fósforo nas folhas e ramos (R= 0,72, p<0,01), mostrando uma eficiência na demanda e armazenamento deste elemento pela planta, no período de amadurecimento dos frutos e dos embriões (Figs. 2 e 4b). Em outubro, o suprimento dos

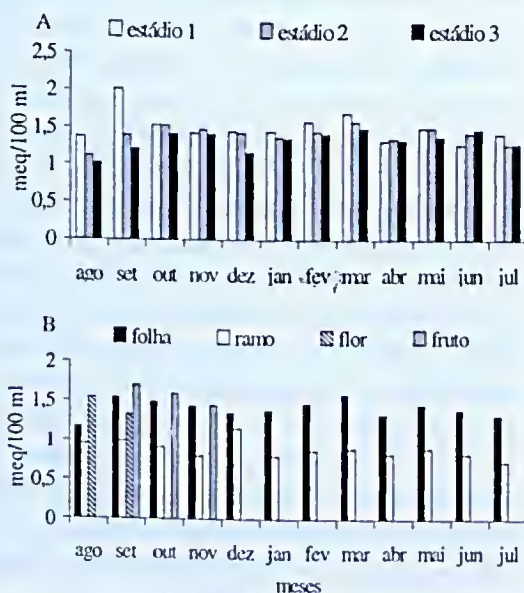



Figura 3 - Variação mensal dos teores de nitrogênio na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

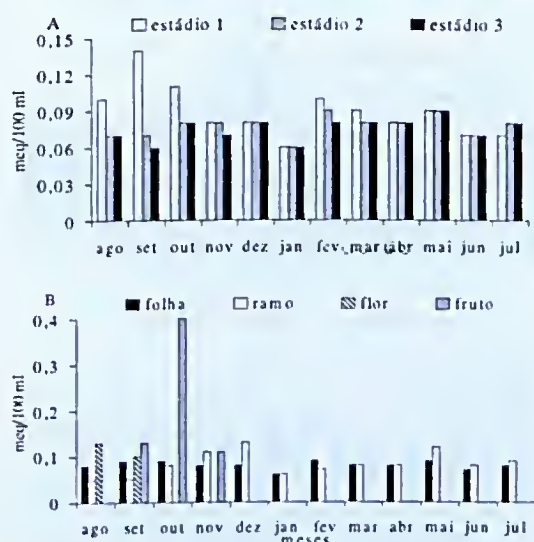
frutos com relação a este nutriente atinge quase quatro vezes os teores encontrados nas folhas e ramos (Fig. 4b). Os altos níveis de fósforo assimilados pela planta, nos períodos seco e chuvoso, podem significar um importante mecanismo de manutenção do estado nutricional e, conseqüentemente, metabólico da planta, no momento em que esta está investindo sua energia na produção de folhas, ramos, ou mesmo, preparando-se para a fase reprodutiva. É de conhecimento geral que os níveis deste elemento no solo de cerrado são baixos e, portanto, a demanda de abastecimento pode estar relacionada à oferta proporcionada pela matéria orgânica, enriquecida pela deposição de material vegetal (fitomassa), especialmente por queda de folhas nos meses anteriores à estação chuvosa (Mendes, 1996). Neste caso, esta espécie parece apresentar-se adaptada a situações de baixo suprimento de fósforo no solo e, provavelmente, dispõe de certas adaptações que permitem a sobrevivência em tais ambientes.

Além disso, o fósforo é considerado um nutriente de boa mobilidade, sendo facilmente

Figura 4 - Variação mensal dos teores de fósforo na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

redistribuído a partir de órgãos mais velhos para órgãos em expansão (Larcher, 2000; Malavolta, 1980). No presente estudo não foram encontrados diferenças significativas na concentração deste elemento entre os estádios foliares analisados, e entre os compartimentos folhas e ramos. Entretanto, ficou evidenciado um aumento pontual nos teores de fósforo nas folhas da ponta do ramo em setembro (Fig. 4a), período em que a planta atinge seu máximo na produção de novas folhas (Fig. 2). Visto que os níveis de fósforo em solos de cerrado são comprometidos pelos baixos valores de pH, e altas concentrações de alumínio, o que diminui a disponibilidade deste mineral (Malavolta & Kliemann, 1985; Lopes, 1983; Kamprath, 1977; Volkweiss & Raij, 1976; Goodland, 1971), sugere-se que a espécie *O. spectabilis* esteja adaptada a estas condições, apresentando um importante mecanismo de manutenção do estado nutricional e, conseqüentemente, metabólico, que permite a sobrevivência da planta em tais ambientes.

A maior parte do potássio é absorvida pelas plantas durante a fase de crescimento vegetativo (Raij, 1991), pois este tem papel fundamental na fotossíntese e síntese de carboidratos (Yamada, 1987). Para a espécie em estudo, foram encontradas diferenças significativas nos teores de potássio entre os três estádios foliares analisados (Fig. 5a), sendo evidenciadas concentrações mais elevadas em folhas mais jovens ($p<0,01$). Villela & Lacerda (1992) estudando as espécies de cerrado *Vochysia rufa* e *Curatella americana*, também encontraram durante o pico de brotamento foliar, os níveis mais elevados de potássio nas folhas jovens, sugerindo a reabsorção do elemento antes da abscisão. Uma vez que o potássio é um elemento altamente móvel no floema, sua utilização é eficiente no sentido de ser prontamente redistribuído das folhas para órgãos mais novos (Larcher, 2000; Malavolta, 1980).

No presente trabalho, ficaram evidenciadas concentrações elevadas de potássio nas flores e nos frutos (Fig. 5b). As

análises estatísticas revelaram uma correlação negativa (R= -0,64, p<0,05) entre a fenofase floração e a concentração de potássio em folhas e ramos (Figs. 2 e 5b). Assim, visto que o potássio é redistribuído para órgãos em crescimento e se concentra em grande parte nos frutos verdes (Raij, 1991), é sugerido haver uma grande translocação deste elemento, das folhas e ramos, para as flores; e uma preparação da planta para a fase subseqüente, a produção dos frutos. Embora tenha sido encontrado teores mais elevados nas folhas do que nos ramos (p<0,01), em dezembro é notado um pico na concentração de potássio nos ramos, chegando a quase três vezes os valores encontrados nas folhas (Fig. 5b), o que pode representar uma reposição e armazenamento deste nutriente no final das fenofases reprodutivas.

A espécie em estudo apresentou diferenças significativas (p<0,01) nas concentrações de cálcio entre os estádios de desenvolvimento foliar, sendo mais elevados os valores de cálcio em folhas mais velhas (Fig. 6a), pois sendo um elemento de baixa mobilidade nas plantas, não sendo transportado pelo floema com facilidade, ele é encontrado em maior concentração em folhas maduras e senescentes (Larcher, 2000). Depois de sua localização nestes sítios, torna-se muito imóvel sofrendo a influência de outros cátions (Mg, Mn e Zn), que podem comprometer a sua troca (Malavolta, 1980). Sobrado & Medina (1980) encontraram os maiores valores de cálcio para as folhas mais velhas de espécies escleromórficas da Amazônia.

Além da importante relação com a resistência mecânica dos tecidos, o cálcio é indispensável para a germinação do pólen e o crescimento do tubo polínico, sendo importante para a floração (Epstein, 1975). Em *O. spectabilis*, nos meses de maio e junho foi observado um aumento na concentração deste nutriente no compartimento ramo, seguido de uma notável redução no mês de julho, agosto e setembro; o que pode estar relacionado com um aumento na demanda deste elemento pela planta, em primeira instância, seguido por utilização em potencial no período de floração (Fig. 6b). Segundo Chapin *et al.* (1980) e Camargo & Silva (1975), a diminuição dos teores desse elemento no caule, durante a

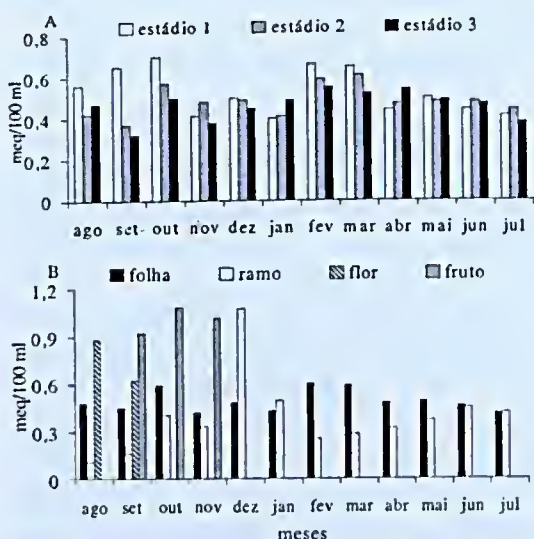



Figura 5 - Variação mensal dos teores de potássio na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

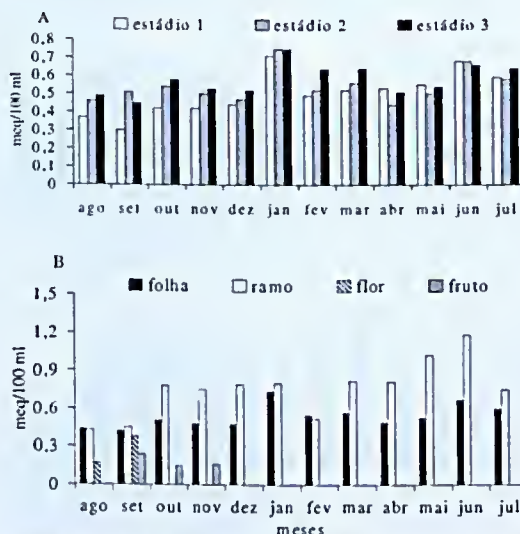



Figura 6 - Variação mensal dos teores de cálcio na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

estação de crescimento, sugere ser este órgão armazenador de cálcio. Ou ainda, pode-se inferir haver um maior direcionamento do nutriente absorvido do solo, para as flores, uma vez que este elemento tem baixa mobilidade na planta.

O magnésio é um elemento móvel na planta (RAIJ, 1991). Entretanto, é comum encontrar maior concentração de magnésio em folhas mais velhas, do que em folhas jovens (Malavolta, 1980). A espécie em estudo apresentou diferenças significativas entre os estádios foliares ($p<0,01$), sendo mais elevados os teores em folhas mais velhas (Fig. 7a). Também, ficou evidenciado que o compartimento ramo é um armazenador deste nutriente, apresentando teores bem mais elevados do que nas folhas, na maior parte do ano ($p<0,01$), o que pode ser uma característica de *O. spectabilis* (Fig. 7b).

Apesar de, estatisticamente, não ser detectado uma relação entre a concentração de magnésio nos diferentes compartimentos e as fenofases analisadas, observa-se uma redução deste nutriente nos meses de agosto e setembro nos compartimentos folhas e ramos, o que parece estar relacionado a maior utilização deste elemento para a realização de suas funções reprodutivas, principalmente da floração e da produção de frutos verdes. Uma das funções importantes do magnésio, como elemento central da molécula de clorofila, é a sua participação na fotossíntese. É também considerado específico na ativação de diversos sistemas enzimáticos das plantas, tais como ativação de enzimas relacionadas com o metabolismo dos carboidratos (Camargo & Silva, 1975).

O enxofre tem papel fundamental na síntese de gorduras, óleos e proteínas, estando relacionado com o crescimento vegetal, sendo muito importante para a frutificação (Camargo & Silva, 1975). A baixa mobilidade no floema é característica deste mineral. Embora, de acordo com Larcher (2000), o sítio de acumulação do enxofre seja nas folhas e sementes, sendo encontrado em maior concentração em folhas maduras, para *O. spectabilis* não foram obtidas diferenças significativas na concentração deste elemento, entre os estádios foliares (Fig. 8a), nem entre os compartimentos folha e ramo (Fig. 8b).

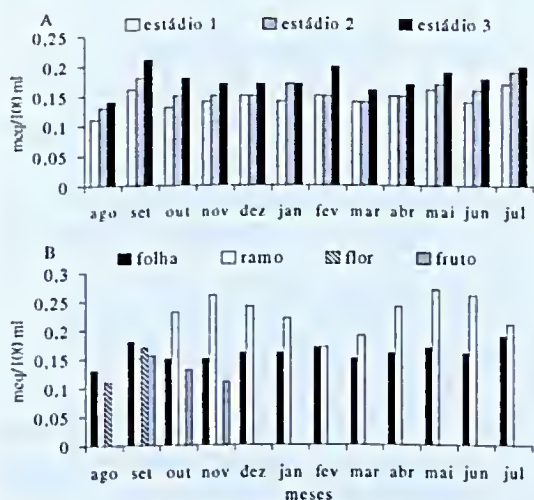



Figura 7 - Variação mensal dos teores de magnésio na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

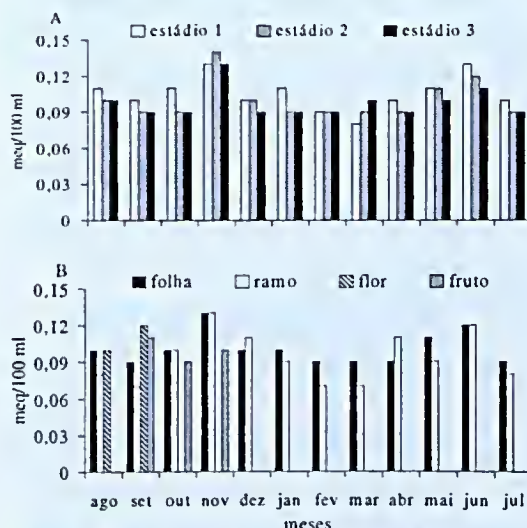



Figura 8 - Variação mensal dos teores de enxofre na espécie *O. spectabilis*, em área de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP. A. Concentração nas folhas da ponta (estádio 1), região mediana (estádio 2) e base do ramo (estádio 3). B. Concentração nos compartimentos folha, ramo, flor e fruto.

Os solos sob cerrado apresentam características químicas e físicas muito particulares, como a sua elevada acidèz. Particularmente na área da Reserva o pH pode variar entre 3,0 e 5,5 até 50cm de profundidade (Leitão, 1998). Esta forte acidez é devida em boa parte aos altos níveis de alumínio presentes nestes solos, uma condição característica nestes ambientes. A baixa capacidade de troca catiônica, baixa soma de bases e a alta saturação por Al^{3+} são fatores que caracterizam estes solos como profundamente distróficos, características estas que limitam a absorção de nutrientes pelas plantas (Coutinho, 1990). Fatores edáficos, aliados ao regime climático da área, são ícones importantes agindo como pressão de seleção, sendo determinantes na evolução de características morfológicas e fisiológicas especializadas em toda a biota, para que possa melhor aproveitar os recursos, garantindo assim a continuidade de cada espécie neste habitat.

No presente estudo, a análise sazonal das variações nos teores de elementos minerais nos compartimentos e nos diferentes estádios de desenvolvimento foliar permitiu inferir sobre a maneira que a espécie está respondendo às condições impostas pelo meio físico e químico, como estão sendo distribuídos, estocados e retranslocados os nutrientes, além de fornecer subsídios para o conhecimento das exigências nutricionais requeridas em cada fenofase observada em *O. spectabilis*.

AGRADECIMENTOS

Ao Benedito Domingues do Amaral pela ajuda nas análises estatísticas; ao Instituto de Botânica de São Paulo, por permitir o acesso à Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Batista, E. A. & Couto, H. T. Z. 1992. Influência de fatores químicos do solo sobre o desenvolvimento das espécies florestais mais importantes do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. **Revista do Instituto Florestal 4** (1): 324-329.

Camargo, P. N. & Silva, O. 1975. *Manual de adubação foliar.* São Paulo, Herba, 258 p.

Campos, H. 1983. *Estatística experimental não-paramétrica.* Piracicaba, ESALQ/USP, p.201-232.

Chapin, F. S. III, Johnson, D. A. & McKendrick, J. D. 1980. Seasonal movement of nutrients in plants of differing growth form in a Alaskan tundra ecosystem: implication for herbivory. **Journal of Ecology 68** (1): 189-209.

Coelho, F. S. & Verlengia, F. 1973. *Fertilidade do solo.* Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 384 p.

Coutinho, L. M. 1990. Fire in the Ecology of the Brazilian Cerrado. *In:* Goldammer, J. G. (ed.). *Fire in the Tropical Biota.* Berlin, Springer-Verlag. **Ecological Studies 84**: 82-105.

Cunha, G. R. 1992. Balanço hídrico climático. *In:* Bergamaschi, H. (ed.). *Agrometeorologia aplicada à irrigação.* Porto Alegre, Ed. da UFRGS, p.63-84.

Davy, A. J. & Taylor, K. 1975. Seasonal changes in the inorganic nutrient concentrations in *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. in relation to its tolerance of contrasting soils in the Chiltern Hills. **Journal of Ecology 63** (1): 27-39.

Epstein, E. 1975. *Nutrição mineral das plantas: princípios e perspectivas.* São Paulo, EDUSP, 344 p.

Ernst, W. 1975. Variation in the mineral contents of leaves of trees in Miombo Woodland in south central Africa. **Journal of Ecology 63**: 801-807.

Ferreira, M. E., Castellane, P. D. & Cruz, M. C. P. 1993. *Nutrição e adubação de hortaliças.* Piracicaba, POTAFOS, 480 p.

Fournier, L. A. 1974. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. **Turrialba 24**: 422-423.

Gibbs, P. E., Leitão Filho, H. F. & Shepherd, G. 1983. Floristic composition and community structure in an area of cerrado in SE Brazil. **Flora 173**: 433-449.

Goodland, R. 1971. Oligotrofismo e alumínio no cerrado. *III Simpósio Sobre o Cerrado*. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, p.44-60.

Guha, M. M. & Mitchell, R. L. 1966. The trace and major element composition of the leaves of some deciduous trees. II. Seasonal changes. **Plant and Soil 24:** 90-112.

Kamprath, E. J. 1977. Phosphorus fixation and availability in highly weathered soils. *IV Simpósio Sobre o Cerrado*. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia Ltda., p.333-347.

Larcher, W. 2000. *Ecofisiologia Vegetal*. São Carlos, RiMa Artes e Textos, 531 p.

Leitão, A. C. 1998. *Nutrição mineral, fenologia e distribuição da população de Ouratea spectabilis (Mart.) Engl., em área de cerrado na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP.* Rio Claro, Instituto de Biociências, UNESP, 131 p. Dissertação de Mestrado.

Lopes, A. S. 1983. *Solos sob "cerrado": características, propriedades e manejo*. Piracicaba, POTAFOS, 162 p.

Malavolta, E. & Kliemann, H. J. 1985. *Desordens nutricionais no cerrado*. Piracicaba, POTAFOS, 136 p.

Malavolta, E. 1980. *Elementos de nutrição mineral de plantas*. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 251 p.

Malavolta, E., Vitti, G. C. & Oliveira, S. A. 1989. *Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações*. Piracicaba, POTAFOS, 201 p.

Medeiros, R. A. & Haridasan, M. 1985. Seasonal variations in the foliar concentrations of nutrients in some aluminium accumulating and non-accumulating species of the cerrado region of central Brazil. **Plant and Soil 88:** 433-436.

Mendes, J. A. 1996. *Distribuição espacial, fenologia e compartimentação de três espécies de Qualea (Vochysiaceae) na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu - SP.* Rio Claro, Instituto de Biociências, UNESP, 201 p. Tese de Doutorado.

Pagano, S. N., Cesar, O. & Santos, P. S. 1982. Compartimentação de nutrientes em órgãos vegetativos aéreos em três espécies de leguminosas num ecossistema de cerrado. **Silvicultura em São Paulo 16-A** (1): 536-543.

Raij, B. van. 1991. *Fertilidade do solo e adubação*. São Paulo, Piracicaba, Ed. Agronômica Ceres, POTAFOS, 343 p.

Rathcke, B. & Lacey, E. P. 1985. Phenological patterns of terrestrial plants. **Annual Review Ecology and Systematics 16:** 179-214.

Silberbauer-Gottsberger, I. & Eiten, G. 1983. Fitossociologia de um hectare de cerrado. **Brasil Florestal 54:** 55-83.

Sobrado, M. A. & Medina, E. 1980. General morphology, anatomical structure, and nutrient content of sclerophyllous leaves of the 'Bana' vegetation of Amazonas. **Oecologia (Berl.) 45** (3): 341-345.

Tolsma, D. J., Ernst, W. H. O., Verweij, R. A. & Vooijs, R. 1987. Seasonal variation of nutrient concentrations in a semi-arid savanna ecosystem in Botswana. **Journal of Ecology 75** (3): 755-770.

Turner, J. 1977. Effect of nitrogen availability on nitrogen cycling in a Douglas-fir stand. **Forest Science 23**: 307-316.

Villela, D. M. & Lacerda, L. D. 1992. Dinâmica de elementos minerais em folhas de duas espécies arbóreas de cerrado. **Revista Brasileira de Biologia 52** (1): 151-160.

Vitousek, P. M. 1982. Nutrient cycling and nutrient efficiency. **Am. Nat 119** (4): 553-572.

Vitousek, P. M. 1984. Litterfall, nutrient cycling, and nutrient limitation in tropical forests. **Ecology 65** (1): 285-298.

Vitti, G. C. 1988. *Avaliação e interpretação do enxofre no solo e na planta*. Jaboticabal, FUNEP, 37 p.

Volkweiss, S. J. & Raij, B. van. 1977. Retenção e disponibilidade de fósforo em solos. *IV Simpósio Sobre o Cerrado*. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia Ltda., p.317-332.

Yamada, T. 1987. Potássio: dinâmica e disponibilidade no solo. In: Fernandes, F. M. & Nascimento, V. M. (eds.). *Curso de atualização em fertilidade do solo*. Campinas, Fundação Cargill, p.183-205.

A família Orchidaceae na Reserva Biológica da Represa do Grama - Descoberto, Minas Gerais, Brasil

Luiz Menini Neto[1]
Valquiria Rezende Almeida[2]
Rafaela Campostrini Forzza[3]

RESUMO

O estudo apresentado trata do levantamento das espécies de Orchidaceae ocorrentes na Reserva Biológica da Represa do Grama, localizada na Zona da Mata de Minas Gerais, no município de Descoberto. A Reserva abrange uma área de 263,8 hectares de floresta estacional semidecidual. A família Orchidaceae está representada na área por 23 gêneros e 28 espécies. Neste trabalho são fornecidas chave de identificação, descrições, ilustrações, distribuição geográfica e comentários para as espécies.

Palavras chave: Orchidaceae, Minas Gerais, Zona da Mata, taxonomia

ABSTRACT

A survey consist the taxonomic study of the Orchidaceae family in the Reserva Biológica da Represa do Grama, located at Zona da Mata of Minas Gerais, in the Descoberto's town. The area covers 263,8 hectares of stationary semidecidual forest. There were finded for the family 23 genera and 28 species. There are gived key to identification, descriptions, ilustrations, geographical distribution and comments for each species.

Key words: Orchidaceae, Minas Gerais, Zona da Mata, taxonomy

INTRODUÇÃO

Orchidaceae é uma das maiores famílias dentre as Fanerógamas, possuindo cerca de 19500 espécies e 775 gêneros (Judd *et al.* 1999). A família constitui aproximadamente 40% das Monocotiledôneas e ocorre por quase todas as regiões do planeta (Dahlgren *et al.*, 1985). Pabst & Dungs (1975, 1977), na última grande revisão das espécies brasileiras, apontaram cerca de 2350 espécies e 191 gêneros para o Brasil. Atualmente, acredita-se que este número aproxima-se de 2400 espécies (Barros 1996).

Os membros da família Orchidaceae são ervas perenes com morfologia muito diversa. Epífitas, terrestres, rupícolas, hemiepífitas ou saprófitas; raízes com micorrizas, tuberosas ou não, em geral com velame. Caule simpodial ou monopodial, muitas vezes rizomatoso, mais raramente cormos, internós freqüentemente formando pseudobulbos. Folhas alternas, raramente opostas, dísticas ou espiraladas, simples, inteiras, com nervação usualmente paralelinérvia. Inflorescências racemosas ou paniculadas, algumas vezes reduzidas a uma única flor, terminais ou laterais. Flores usualmente monoclinas, zigomorfas, ressupinadas ou não, perianto tepalóide, em geral vistoso; sépalas 3, livres ou conatas; pétalas 3, livres, a mediana diferenciada em labelo, as laterais semelhantes às sépalas; estames 1 ou 2 (raramente 3), adnatos ao estilete e ao estigma formando a coluna; pólen em geral agrupado em polínias; gineceu sincárpico, tricarpelar; estigma com um dos lobos não receptivo na face dorsal formando o rostelo, este podendo ou não formar estipe e/ou viscídio; ovário ínfero, unilocular com placentação parietal, ocasionalmente trilocular com placentação

[1]Acadêmico do Curso Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora/ Bolsista de Conclusão de Curso UFJF. menini_neto@hotmail.com
[2]Acadêmico do Curso Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora/Bolsista PIBIC/CNPq.
[3]Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, 22460-030, Rio de Janeiro, Brasil. rafaela@jbrj.gov.br

lateral; óvulos numerosos. Néctar em geral ausente, quando presente produzido em cálcar ou em nectários septais. Fruto cápsula, abrindo por (1-) 3 ou 6 fendas longitudinais; sementes minúsculas, com tegumento membranáceo, embrião muito reduzido; endosperma ausente (Dahlgren *et al.*, 1985; Dressler, 1993).

A Reserva Biológica da Represa do Grama está localizada na Zona da Mata de Minas Gerais, no Município de Descoberto (21°25'S - 42°56'W), cerca de 100 km ao nordeste de Juiz de Fora, tendo sido a primeira Reserva Biológica criada no estado. A Reserva abrange uma área de 263,8 hectares de floresta estacional semidecidual montana e abriga dois córregos dos quais ocorre captação de água para abastecimento parcial dos municípios de Descoberto e de São João Nepomuceno.

A região da Zona da Mata de Minas Gerais é constituída por florestas estacionais semideciduais montana e submontana que se encontram extremamente fragmentadas (Meira Neto *et al.* 1997; Silva 2000), devido a diversos tipos de perturbações como o fogo, a agricultura, a pecuária, a retirada seletiva de madeira e o crescente desenvolvimento das áreas urbanas (Oliveira-Filho *et al.* 1994). Paradoxalmente, poucos estudos florísticos têm sido desenvolvidos nessa região. Esse fato está refletido nas coleções depositadas em nossos herbários, que representam muito pouco da diversidade das matas mineiras, e na escassa literatura sobre a flora da região.

Dentro desse contexto, o presente estudo objetivou apresentar o levantamento das espécies de Orchidaceae ocorrentes na Reserva Biológica da Represa do Grama com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre a vegetação da Zona da Mata de Minas Gerais, incrementar o número de coleções depositadas em herbários e ampliar o conhecimento sobre a taxonomia e distribuição geográfica das espécies de Orchidaceae.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas coletas mensais à Reserva, no período de agosto de 1999 a agosto de 2002. As amostras de materiais férteis foram coletadas e incorporadas à coleção do Herbário CESJ. As duplicatas foram enviadas para diversos herbários nacionais, como indicado no material examinado de cada espécie. O material examinado representa os espécimes coletados na Reserva e encontra-se citado em ordem cronológica de coleta. O material adicional representa exemplares de outras localidades.

As descrições das espécies foram elaboradas a partir dos materiais coletados na Reserva. Seis espécies não foram descritas por não apresentarem material fértil e encontram-se citadas na tabela 1. As ilustrações foram elaboradas a mão livre utilizando estereomicroscópio. A terminologia morfológica adotada foi retirada das definições contidas em Radford *et al.* (1974) e Dressler (1981).

São apresentadas descrições, ilustrações, comentários sobre aspectos taxonômicos, informações sobre a distribuição geográfica de cada espécie e chave para identificação dos táxons ocorrentes na Reserva. Os dados de distribuição geográfica para cada espécie foram obtidos através da literatura e da análise do material adicional examinado.

Tabela 1 - Espécies que não floresceram durante o desenvolvimento do trabalho.

Espécie	Forma de vida
Campylocentrum cf. *linearifolium* Schltr. *ex* Mansf.	epífita
Catasetum sp.	epífita
Cyclopogon sp	terrestre
Gomesa cf. *glaziovii* Cogn.	epífita
Pleurothallis sp.	epífita
Zygopetalum sp.	terrestre

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE ORCHIDACEAE OCORRENTES NA RESERVA BIOLÓGICA DA REPRESA DO GRAMA

1. Ervas terrestres.
  2. Caules intumescidos em pseudobulbos.
    3. Folhas variegadas, planas ou conduplicadas, únicas por pseudobulbo .. 12. *Oeceoclades maculata*
    3'. Folhas não variegadas, plicadas, mais de uma por pseudobulbo.
      4. Planta com até 15 cm de altura .... 11. *Liparis nervosa*
      4'. Plantas maiores que 50 cm de altura .... 20. *Warrea warreana*
  2'. Caules não intumescidos em pseudobulbos.
    5'. Plantas áfilas .... 21. *Wullschlaegelia aphylla*
    5. Plantas com folhas.
      6. Plantas caulescentes com folhas dísticas .... 17. *Psilochilus modestus*
      6'. Plantas acaules com folhas rosuladas.
        7. Flores pediceladas .... 18. *Sauroglossum nitidum*
        7'. Flores sésseis.
          8. Flores calcaradas .... 4. *Eltroplectris janeirensis*
          8'. Flores sem cálcar .... 16. *Prescottia stachyodes*

1'. Ervas epífitas, rupícolas ou lianescentes.
  9. Caules não intumescidos em pseudobulbos.
    10. Plantas lianescentes .... 19. *Vanilla* cf. *gardneri*
    10'. Plantas epífitas ou rupícolas.
      11. Plantas com ramicaule, uma folha por ramicaule .... 13. *Pleurothallis hypnicola*
      11'. Plantas sem ramicaule, multifoliadas.
        12. Planta menor que 5 cm alt., margem foliar ciliada ...... 8. *Eurystyles actinosophila*
        12'. Planta maior que 40 cm de alt., margem foliar glabra.
          13. Folhas dísticas, flabeladas, inflorescência uniflora .... 10. *Huntleya meleagris*
          13'. Folhas dísticas, não flabeladas inflorescência multiflora.
            14. Inflorescência em panícula, flores castanho-amareladas .... 6. *Epidendrum densiflorum*
            14'. Inflorescência em corimbo, flores róseas ..... 7. *Epidendrum secundum*
  9'. Caules intumescidos em pseudobulbos.
    15. Pseudobulbos 1-foliados .... 2. *Comparettia coccinea*
    15'. Pseudobulbos 2- a multifoliados.
      16. Duas folhas apicais por pseudobulbo.
        17. Folhas pecioladas com nervuras salientes .... 22. *Xylobium variegatum*
        17'. Folhas sésseis com nervuras não salientes.
          18. Pseudobulbo piriforme, inflorescência no ápice do pseudobulbo .... 5. *Encyclia patens*
          18'. Pseudobulbo levemente achatado, inflorescência na base do pseudobulbo .... 9. *Gomesa recurva*
      16'. Mais de duas folhas por pseudobulbo.
        19. Pseudobulbos piriformes .... 5. *Encyclia patens*
        19'. Pseudobulbos ovais ou fusiformes.
          20. Pseudobulbos fusiformes, com 12 cm ou mais de compr.
            21. Inflorescência em racemo, flores diclinas .... 1. *Catasetum cernuum*
            21'. Inflorescência em panícula, flores monoclinas ... 3. *Cyrtopodium cardiochilum*

20'. Pseudobulbos ovais a fusiformes, menores que 3 cm compr.
22. Planta até 7 cm alt., inflorescência em racemo .... 14. *Polystachya micrantha*
22'. Planta maior que 7 cm alt., inflorescência em panícula .... 13. *Polystachya concreta*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Reserva Biológica da Represa do Grama a família Orchidaceae está representada por 28 espécies distribuídas em 23 gêneros. Quanto à forma de vida foram registradas 14 espécies epífitas, nove terrestres, três rupícolas, uma hemiepífita lianescente e uma saprófita.

1. Catasetum cernuum (Lindl.) Rchb. f., Ann. Bot. Syst. 6: 570. 1863.

Figura 1 a

Erva epífita, ca. 40 cm alt. Pseudobulbos verdes, 12-20 cm compr., fusiformes, ca. 10-foliados, os mais velhos sulcados. Folhas dísticas, dispostas ao longo do pseudobulbo; bainha foliar ca. 6 x 3 cm, alva; lâmina verde, levemente discolor, 15-30 x 7-9,3 cm, oblanceolada, nervuras longitudinais salientes, sésseis, ápice cuspidado. Inflorescência masculina ca. 65 cm compr., em racemo, multiflora, laxa, ápice pendente, lateral. Pedúnculo verde-claro, ca. 45 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo verdes a creme-esverdeadas, 1,5-2 cm compr., lanceoladas a obovadas, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais verdes, 1-1,8 x 0,3-0,7 cm, lanceoladas, ápice agudo. Flores masculinas pediceladas; pedicelo creme a verde, ca. 1,6 cm compr.; sépala dorsal vinácea, ca. 3,6 x 1,1 cm, elíptica, côncava, recobrindo parte das pétalas, ápice agudo; sépalas laterais vináceas, ca. 3,6 x 1,3 cm, elípticas, côncavas, patentes, ápice agudo; pétalas verdes com máculas vináceas, ca. 3,4 x 1 cm, elípticas, convexas, ápice agudo; labelo vináceo, trilobado, ca. 1,8 x 2,1 cm, plano, patente, dois lobos laterais com ápice acuminado, lobo central triangular e carnoso; coluna verde com máculas vináceas, ca. 1,8 cm compr., ereta, rostrada; rostro ca. 3 mm compr.; duas antenas retrorsas se projetando em direção ao disco do labelo, ca. 1,5 cm compr., paralelo-divaricadas; polínias 2, ca. 4 mm compr., amarelas, estipe ca. 4 mm compr., oblongo, castanho, viscídio ca. 2 mm diâm, orbicular, castanho. Inflorescência feminina ca. 22 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, ereta, lateral. Pedúnculo verde-claro, ca. 17 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo verdes, 1,8-2 cm compr., obovadas a lanceoladas, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais verdes ca. 2 x 0,7 cm, lanceoladas, ápice agudo. Flores femininas carnosas, pediceladas; pedicelo ca. 1,8 cm compr.; pétalas e sépalas verdes com máculas castanhas; labelo verde, cuculado; ovário ca. 1,5 cm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 11.XI.2001, *V. R. Almeida et al. 23*, fl. (CESJ); 26.I.2002, *R. C. Forzza & B. K. S. Franco 2053*, fl. (CESJ).

O gênero *Catasetum* inclui mais de 100 espécies exclusivamente neotropicais, com a grande maioria concentrada na região amazônica, principalmente nos estados do Amazonas e Pará (Silva & Oliveira, 1998). *C. cernuum* apresenta flores muito vistosas, em geral diclinas. Na Reserva ocorrem tanto plantas com inflorescências masculinas e femininas, quanto plantas com inflorescências com flores hermafroditas. Na Reserva *C. cernuum* se desenvolve sempre entre as bainhas foliares de *Attalea oleifera* Barb. Rodr. Apresenta ocorrência registrada para os estados das Regiões Sudeste e Sul do Brasil, exceto o Paraná (Pabst & Dungs, 1975).

2. Comparettia coccinea Lindl., Sketch Veg. Swan R. 14: t. 68. 1838.

Figura 1 b

Erva epífita, ca. 43 cm alt. Pseudobulbo verde-claros, ca. 2 cm compr., fusiforme, 1 folhados. Folha séssil; lâmina 4,9-16 x 0,9-1,5

Figura 1. a. *Catasetum cernuum*; b. *Comparettia coccinea*; c. *Cyrtopodium cardiochilum*; d-f *Eltroplectris janeirensis*; g-h. *Encyclia patens*; i. *Epidendrum densiflorum*; j. *E. secundum*.

cm, oblanceolada, levemente sulcada na nervura central, ápice arredondado, algumas vezes acuminado. Inflorescência ca. 43 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, pendente, lateral. Pedúnculo verde-claro, ca. 35 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo estramíneas, ca. 5 x 3 mm, lanceoladas, ápice agudo. Brácteas florais 2-4 x 2 mm, lanceoladas, ápice agudo. Flores pediceladas, laranja-avermelhadas, calcaradas; pedicelo ca. 1,5 cm compr.; sépala dorsal ca. 7 x 3 mm, elíptica, côncava, livre, ápice agudo; sépalas laterais ca. 6 x 2 mm, conatas, base do sinsépalo estendido em cálcar; cálcar ca. 1,9 cm compr.; pétalas ca. 8 x 3 mm, lanceoladas, ápice agudo, côncavas; labelo ca. 1,5 x 1,5 cm, trilobado, com dois calos entre os lobos laterais; lobos laterais muito reduzidos, ca. 1 mm larg., semicirculares; lobo central evidente, ca. 1 x 1,5 cm, bilobado, ápice retuso; coluna ca. 4 mm compr., ca. 3 mm diâm.; polínias não vistas; ovário ca. 1 cm compr. Fruto não visto.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 01.IV.2000, *P. C. L. Faria et al. s.n.*, fl. (CESJ 31100); 10.III.2002, *L. S. Fernandes s.n.*, fl. (CESJ 36624, MBM).

O gênero *Comparettia* possui 10 espécies (Dressler, 1993), das quais duas são registradas para o Brasil, *C. coccinea* e *C. paulensis* Cogn. (Pabst & Dungs, 1977). *C. coccinea* apresenta flores vistosas, de intensa coloração laranja-avermelhada. Esta espécies é uma das mais raras na Reserva tendo sido observada apenas uma pequena população. Distribui-se pelos estados da Região Sudeste, Paraná e Distrito Federal (Pabst & Dungs, 1977).

3. *Cyrtopodium cardiochilum* Lindl., J. Hort. Soc. London 4: 266. 1849.

Figura 1 c

Erva rupícola. Pseudobulbos amarelos, fusiformes, multifoliados, com bainhas persistentes, amplectivas sobre o pseudobulbo. Folhas dísticas, dispostas ao longo do pseudobulbo; bainha foliar 6,5-8,5 x 1,5-4,5 cm; lâmina 19-60 x 2-7,5 cm, lanceolada, nervuras longitudinais salientes, sésseis sobre a bainha, ápice longo-acuminado. Inflorescência ca. 1,5 m compr., em panícula, multiflora, laxa, ereta, lateral. Pedúnculo ca. 1 m compr., ereto. Brácteas florais amarelas, 1-2 x 0,5-1 cm, elípticas, ápice agudo a apiculado. Flores pediceladas, amarelas; pedicelo ca. 2 cm compr.; sépalas ca. 1,6 x 1,3 cm, orbiculares, ápice arredondado; pétalas ca. 2 x 1,3 cm, obovais, ápice arredondado; labelo amarelo, ca. 1,7 x 2,1 cm, trilobado, lobos laterais levemente reniformes, ca. 7 x 9 mm, com máculas vináceas, lobo central suborbicular, ca. 1,2 x 1,3 cm, ápice arredondado; coluna ca. 8 mm compr., pé da coluna ca. 3 mm compr.; polínias 2, amarelas, ovais, ca. 1 mm compr., 1-sulcadas, estipe ca. 1 mm compr., viscídio castanho, triangular, ca. 1 mm larg.; ovário ca. 8 mm compr. Fruto imaturo ca. 3,5 cm compr.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 21.X.2001, *F. R. G. Salimena & P. H. Nobre 933*, fl. (BHCB, CESJ, CTES, MBM, SP, SPF, UB).

Cyrtopodium é um gênero amplamente distribuído nas Américas, ocorrendo desde a Flórida (EUA) até a Argentina, com centro de diversidade no Brasil (32 espécies), mais precisamente no Planalto Central Brasileiro (Menezes, 2000). *C. cardiochilum* é facilmente confundida com *C. andersonii* R. Br. Segundo Menezes (2000) esta última possivelmente ocorre no território brasileiro apenas no estado do Amapá, sendo *C. cardiochilum* a espécie das regiões serranas de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Pode ser facilmente diferenciada das demais espécies encontradas na Reserva pelos pseudobulbos longos e amarelos, pela ampla inflorescência e pelas flores amarelas.

4. *Eltroplectris janeirensis* (Porto & Brade) Pabst, Bradea 1 (47): 469. 1974.

Figura 1 d-f

Erva terrestre, ca. 40 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas

pecioladas; pecíolo róseo, 20-24 cm compr.; lâmina verde, discolor, variegada, 16-19,5 x 9,5 cm, oval, base atenuada ápice acuminado. Inflorescência ca. 15 cm compr., em espiga, multiflora, laxa, ereta. Pedúnculo róseo, ca. 55-68 cm compr., terminal, ereto. Brácteas do pedúnculo castanhas, 1,6-2,7 x 1 cm, lanceoladas, ápice acuminado a longo-acuminado, amplectivas sobre o pedúnculo. Brácteas florais róseas, 1-1,8 x 0,2-0,4 cm, lanceoladas, ápice agudo a longo-acuminado. Flores sésseis, verdes, calcaradas; sépala dorsal 9 x 4 mm, lanceolada, côncava, ápice agudo; sépalas laterais ca. 7 x 3 mm, lanceoladas, ápice agudo; cálcar 1,2 cm compr., formado pelo prolongamento das sépalas laterais mais o pé da coluna, fundido apenas na base; pétalas ca. 8 x 4 mm, lanceoladas, levemente assimétricas, ápice agudo; labelo ca. 1,7 x 0,5 cm, com a base estreitada, oblonga, inserida dentro do cálcar, expandindo aproximadamente a partir do meio em uma lâmina trilobada, ca. 8 mm compr., lobo central triangular, ca. 4 x 2 mm, ápice agudo, lobos laterais semicirculares, ca. 4 x 1 mm; coluna ca. 4 mm compr., rostrada; rostro ca. 1 mm compr., filiforme; polínias não vistas; ovário ca. 2,3 cm compr., fusiforme. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 29.IV.2000, *P. C. L. Faria et al. s.n.*, fl. (CESJ 31136); 20.IV.2002, *R. C. Forzza et al. 2171*, fl. (CESJ, MBM).

O gênero *Eltroplectris* possui 13 espécies (Dressler, 1993) nativas dos trópicos e subtrópicos do continente americano (Garay, 1980). Para o Brasil são registradas dez espécies (Pabst & Dungs, 1975; Campacci & Kautsky, 1999). *E. janeirensis* apresenta distribuição restrita aos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Pabst & Dungs, 1975). Na Reserva foram observados poucos indivíduos, sempre em locais úmidos e sombreados. Dentre as espécies terrestres encontradas na Reserva, é a única que possui calcar evidente.

5. *Encyclia patens* Hook., Bot. Mag. 57: t. 3013. 1830.

Figura 1 g-h

Erva epífita, ca. 38 cm alt. Pseudobulbos verde-claros, ca. 5,5 cm compr., piriformes, 2-3-folhados. Folhas sésseis, apicais; lâmina 19-30 x 1,2-1,7 cm, loriformes, ápice retuso. Inflorescência 20-34 cm compr., em panícula, pauciflora a multiflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo 10-14 cm compr. Brácteas do pedúnculo estramíneas, 0,5-1 cm compr., obovais, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Flores pediceladas, creme com máculas vináceas; pedicelo ca. 5 mm compr; sépala dorsal ca. 1,4 x 0,4 cm, oblanceolada, ápice agudo; sépalas laterais ca. 1,3 x 0,4 cm, elípticas, ápice acuminado; pétalas ca. 1,4 x 0,5 cm, espatuladas, ápice agudo; labelo ca. 1,2 x 1,5 cm, trilobado, lobos laterais ca. 7 x 2 mm, oblongos, ápice arredondado, lobo central 6 x 6 mm, orbicular, ápice arredondado a apiculado; coluna ca. 7 mm compr., com duas pequenas alas laterais próximas do ápice; polínias 4, amarelas; ovário ca. 1 cm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 24.VI.2000, *F. R. G. Salimena et al. s.n.*, fl. (CESJ 31246); 27.V.2001, *V. R. Almeida et al. 7*, fl. (CESJ); VI.2001, *R. M. Castro 538*, fl. (CESJ, MBM).

Material adicional examinado: BRASIL. RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro. Morro Queimado, 22.V.1972, *D. Sucre et al. 9514*, fl. (RB); Petrópolis. ± 1100 m.s.m., Araras, 16.VI.1974, *G. Martinelli 325*, fl. (RB). PARANÁ. Baía de Guaratuba, 12.VII.1969, *P. I. S. Braga et al. 1674*, fl. (RB).

Encyclia patens possui flores e hábito semelhante à *E. oncidioides* Schltr., embora tenha tanto o porte quanto as flores menores do que esta (Castro Neto & Campacci, 2000). Tem como um de seus sinônimos mais conhecidos a *E. odoratissima* (Lindl.) Schltr. Ocorre nos estados das Regiões Sul, Sudeste e Bahia (Pabst & Dungs, 1977). Na Reserva foram observados poucos indivíduos, ocorrendo sempre na borda dos cursos d'água.

6. ***Epidendrum densiflorum*** Hook., Bot. Mag. 67: t. 3791. 1840.

Figura 1 i

Erva rupícola ou epífita, ca. 1 m alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas numerosas, dísticas; bainha foliar ca. 3 cm compr.; lâmina verde-escura, 11-18 x 3-5 cm, elíptica, margem inteira, séssil sobre a bainha, ápice agudo. Inflorescência ca. 23,5 cm compr., em panícula, multiflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo verde, ca. 6,5 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo 1-1,5 x 0,5 cm, lanceoladas, ápice acuminado. Brácteas florais 5 x 3 mm, lanceoladas, ápice agudo a acuminado. Flores castanho-amareladas, pediceladas; pedicelo ca. 1,5 cm compr.; sépalas 1,2 x 0,4 cm, oblanceoladas, côncavas, ápice agudo; pétalas ca. 1,2 x 0,2 cm, oblanceoladas, ápice agudo; labelo tetralobado, ca. 0,8 x 1 cm; lobos laterais reniformes ca. 6 x 4 mm, com uma pequena reentrância próximo à base; lobos centrais triangulares, 3 x 2 mm, ápice agudo; disco com dois calos arredondados na base da lâmina, próximos à junção com a coluna, três calos transversais, alongados, na região do disco, sendo o central mais longo que os demais; coluna ca. 7 mm compr.; polínias 4, levemente assimétricas, duas maiores, ovais, duas menores, obovais; ovário ca. 1 cm compr. Frutos verdes, 2-3 cm compr., fusiformes.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 07.V.2001, *R. M. Castro et al. 314*, fr. (CESJ, MBM), 21.IX.2002, *L. Menini Neto et al. 2*, fl. (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Carangola: 17.X.1989, *L. S. Leoni s.n.*, fl. (CESJ 20943). Pirapitinga: IX.1989, *S. M. S. Verardo & M. Brügger s.n.*, fl. (CESJ 24189). Ituiutaba: Furna de São Vicente, 15.IX.1948, *s.c.*, fr. (RB 66365). ESPÍRITO SANTO. Cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, X.1939, *s.c.*, fl. (RB 41471); *ib.* 21.X.1941, *s.c.*, fl. (RB 46205). RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro. Baía de Sepetiba, Ilha Furtada, 5.XI.1967, *D. Sucre 1883*, fl. (RB). SÃO PAULO. Caçapava. cultivada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1935, *P. Campos-Porto s.n.*, fl. (RB 37309). PARANÁ. Parque Nacional do Iguaçú, Matas do Palmital, 20.V.1949, *A. P. Duarte 1898*, fl. (RB). Sem procedência, s.d., *W. Schwacke 11100*, fl. (RB).

Epidendrum é um dos maiores gêneros dentro de Orchidaceae, possuindo cerca de 800 espécies distribuídas por todo continente americano (Dressler, 1993). Para o território brasileiro são referidas aproximadamente 100 espécies (Pabst & Dungs, 1975). *E. densiflorum* apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo por toda América Central e América do Sul (Pabst & Dungs, 1975). Na Reserva essa espécie foi encontrada como epífita ou rupícola sempre próxima de cursos d'água.

7. ***Epidendrum secundum*** Jacq., Enum. Syst. Pl. 29. 1760.

Figura 1 j

Erva rupícola, 0,5-1 m alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas numerosas, dísticas; bainha foliar amplexicaule; lâmina verde, 3-11 x 1,5-3 cm, oblongo-elíptica, séssil sobre a bainha, ápice obtuso. Inflorescência 4-22 cm compr., em corimbo, multiflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo verde, ereto. Brácteas do pedúnculo 4-7 cm compr., estramíneas, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais 0,2-1,5 x 0,3 cm, triangulares, ápice agudo a acuminado. Flores róseas, pediceladas; pedicelo verde, ca. 1,5 cm compr.; sépala dorsal ca. 8 x 3 mm, elíptica, ápice agudo; sépalas laterais ca. 8 x 4 mm, oblongo-lanceoladas, ápice agudo; pétalas ca. 9 x 2 mm, espatuladas, ápice agudo; labelo róseo com disco alvo ou amarelo, ca. 9 x 4 mm, trilobado, lobos laterais flabeliformes, fimbriados, lobo mediano levemente bilobado, flabeliforme, margem denteada, mais amplo que os laterais, disco com calos multilobados projetando-se em direção aos lobos laterais e central; coluna ca. 4 mm compr.; polínias 4. Frutos verdes ca. 1,9 cm compr.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 10.VIII.2001, *R. M. Castro et al. 583,* fl./fr. (BHCB, CESJ, CTES, HUFU, MBM, RB, SP, SPF, UB); 26.I.2002, *R. C. Forzza & B. K. S. Franco 2059,* fl. (BHCB, CESJ, MBM, UB).

Epidendrum secundum é uma espécie com circunscrição bastante complexa. Barros (1996, 2002) e Toscano-de-Brito (1995) tratam-na como uma espécie única com grande variação morfológica. Esta posição foi corroborada por Pinheiro & Barros (2002), após a realização de uma análise morfométrica com caracteres vegetativos e florais de indivíduos do "complexo *Epidendrum secundum*". *E. secundum* apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo por todo território brasileiro, norte da América do Sul, América Central chegando até o México (Pabst & Dungs, 1975). Na Reserva forma grandes populações, sempre como rupícola nos afloramentos do Ribeirão do Grama.

8. *Eurystyles actinosophila* (Barb. Rodr.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Veg. Beih. 35: 39. 1925.

Figura 2 a-b

Erva epífita, ca. 4 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas séssil, rosuladas; lâmina glauca, 1-2,6 x 0,5-1 cm, espatulada, margem ciliada, ápice acuminado. Inflorescência ca. 3 cm compr., capituliforme, multiflora, congesta, pendente, terminal. Pedúnculo ca. 2,5 cm compr., piloso. Brácteas do pedúnculo ca. 1 x 0,3 cm, rômbicas, margem ciliada, ápice acuminado. Brácteas florais ca. 1,2 cm compr., rômbicas, margem ciliada, ápice acuminado. Flores pediceladas, alvas, com as peças eretas formando um tubo; sépalas ca. 4 x 1 mm, lanceoladas, ápice agudo; pétalas ca. 3 x 0,5 mm, oblongas, justapostas à sépala dorsal, ápice obtuso; labelo ca. 4 x 1 mm, triangular, com duas projeções laterais na base, piloso próximo ao ápice, ápice agudo; polínias não vistas; ovário ca. 1 mm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 21.II.2001, *R. M. Castro et al. 125*, fl. (BHCB, CESJ, SP, UB); *R. M. Castro et al. 241*, 01.IV.2001, fl. (CESJ); VI.2001, *R. M. Castro 456*, fl. (CESJ, MBM).

Material adicional examinado: BRASIL. RIO DE JANEIRO. Paraty. Passando a 1ª ponte, entrar à direita (sentido RJ/SP), 13 km do trevo de Paraty, subindo o Rio Corisco, 29.VI.1993, *R. Marquete et al. 1064*, fl. (RB); Resende. Itatiaia, III.1942, *A. C. Brade 18014*, fl. (RB).

O gênero *Eurystyles* possui 10 espécies (Dressler, 1993) distribuídas por toda região neotropical (Garay, 1980). Para o Brasil Pabst & Dungs (1975) registraram quatro espécies. *E. actinosophila* apresenta distribuição geográfica restrita aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Na Reserva são encontrados poucos indivíduos distribuídos, em geral, próximo de cursos d'água. *E. actinosophila* pode ser facilmente diferenciada das demais espécies da área por seu porte reduzido, suas folhas glaucas com margens ciliadas e por sua inflorescência congesta, capituliforme.

9. *Gomesa recurva* Lodd., Bot. Cab. t. 660. 1822.

Figura 2 c-e

Erva epífita, ca. 45 cm alt. Pseudobulbos verdes, 5,5-7,7 cm compr., levemente achatados, 2-foliados, com 1-2 bainhas foliadas, basais. Folhas apicais; lâmina 18-36,5 x 1,5-3,5 cm, lanceoladas a oblanceoladas, ápice agudo a acuminado. Bainhas foliadas verdes, dobradas longitudinalmente 6,5-19 x 1,5-1,5 cm, lanceoladas, ápice agudo. Inflorescência 13,2-39,5 cm compr., em racemo, multiflora, laxa, recurvada, lateral. Pedúnculo verde, 6,6-17,5 cm compr., recurvado. Brácteas do pedúnculo verde-claras, 1,5-2,5 x 0,3-0,5 cm, lanceoladas, ápice agudo a acuminado. Brácteas florais verde-claras, 2-12 x 1-2 mm, elípticas a lanceoladas, ápice agudo a acuminado. Flores pediceladas, amarelas a verde-amareladas; pedicelo ca. 0,8 cm compr.; sépala dorsal ca. 1 x 0,3 cm, oblanceolada, ápice agudo a arredondado; sépalas

Figura 2. a-b. *Eurystyles actinosophila*; c-e. *Gomesa recurva*; f-g. *Huntleya meleagris*; h-i. *Oeceoclades maculata*; j-l. *Pleurothallis hypnicola*.

laterais ca. 1 x 0,5 cm, lanceoladas, ápice agudo, conatas até a região mediana; pétalas ca. 9 x 3 mm, oblanceoladas, ápice agudo a arredondado; labelo genuflexo ca. 1 x 0,4 cm, elíptico, ápice agudo, com duas alas laterais e dois calos centrais claviformes; coluna ca. 6 mm compr.; polínias 2, obovais, ca. 1,5 mm, amarelas, estipe ca. 1 mm compr., alvo, oblongo, viscídio ca. 1 mm compr., castanho, triangular; ovário ca. 4 mm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 25.V.2000, *P. C. L. Faria et al. s.n.*, fl. (CESJ 31067); 10.I.2001, *R. M. Castro et al. 92*, fl. (BHCB, CESJ, UB); 21.IV.2001, *R. M. Castro et al. 263*, fl. (CESJ, MBM); 27.I.2002, *R. C. Forzza & B. K. S. Franco 2068*, fl. (CESJ, SP); II.2002, *P. C. L. Faria & B. K. S. Franco s.n.*, (CESJ 39080, floresceu em cultivo em II.2002); III.2002, *R. C. Forzza et al. s.n.* (CESJ 39079, floresceu em cultivo em V.2002), fl. (CESJ); 21.IV.2002, *R. M. Castro et al. 263*, fl. (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. PERNAMBUCO. Zona da Mata, 20.X.1968, *A. B. G. Ferreira s.n.*, fl. (HB 42192). ESPÍRITO SANTO. Vargem Alta. 700 m.s.m., 24.V.1976, *E. Lima s.n.*, fl. (HB 63524). MINAS GERAIS. São Mateus. Mata do Rio do Peixe. 15.VI.1968, *V. Gomes 5*, fl. (HB); Estação Experimental de Água Limpa, 18.II.1968, *V. Gomes 03*, fl. (HB); PARANÁ. Guaraqueçaba. Serrinha, 08.III.1968, *G. Hatschbach 18686*, fl. (HB). SANTA CATARINA. Palhoça. Morro Cambirela, 30.X.1956, *J. A Rohr 2304*, fl. (HB). RIO GRANDE DO SUL. Serra do Matador, 25.I.1959, *R. Reitz & R. Klein 8297*, fl. (HB).

O gênero *Gomesa* possui 13 espécies exclusivamente brasileiras (Dressler, 1993). *G recurva* é a espécie de Orchidaceae mais freqüente na Reserva, ocorrendo sempre à beira dos córregos, muitas vezes formando grandes populações que revestem os galhos das árvores. Apresenta distribuição nos estados das Regiões Sudeste e Sul do Brasil, exceto Rio Grande do Sul (Pabst & Dungs, 1977).

10. *Huntleya meleagris* Lindl., Bot. Reg. 23: t. 1991. 1837.

Figura 2 f-g

Erva epífita, ca. 50 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas flabeladas, dísticas; bainha foliar 3-9,5 x 2,5 cm; lâmina levemente discolor, 25-37 x 1,5-4,2 cm, oblanceolada, com nervuras longitudinais salientes, séssil sobre a bainha, ápice agudo. Inflorescência uniflora. Pedúnculo 7,5-8 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo ca. 1,5 cm compr., elípticas, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais ca. 1,3 x 0,2 cm, filiformes. Flores pediceladas, castanho-avermelhadas, com sépalas e pétalas de base alva a levemente amarelada; pedicelo 3-6,5 cm compr.; sépalas 3-3,5 x 1 cm, lanceoladas, ápice atenuado; pétalas ca. 2,5 x 1 cm, lanceoladas, ápice atenuado; labelo alvo com ápice castanho, ca. 2 x 1,4 cm, obovado, ápice apiculado, calo com projeções fimbriadas; coluna alva, ca. 1,3 cm compr., com alas amarelo-esverdeadas; polínias 4, amarelo-claras, ca. 3 mm compr., estipe alvo, ca. 2 mm compr., levemente triangular, viscídio ca. 1 mm, oval, levemente castanho; ovário ca. 8 mm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 11.XI.2001, *V. R. Almeida et al. 26*, fl. (CESJ, MBM).

Material adicional examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO. Cachoeiro do Itapemirim. Vargem Alta, 23.V.1949, *A. C. Brade 19881*, fl. (RB); sem procedência, 1914, *P. Campos-Porto 35*, fl. (RB); sem procedência, IX.1948, *A. C. Brade 19446*, fl. (RB).

O gênero *Huntleya* inclui 10 espécies (Dressler, 1993). Até o início da década de 1990, *H. meleagris* era a única representante do gênero registrada para o Brasil. Em 1992 foi citada *H. lucida* (Rolfe) Rolfe, para a Amazônia (Silva & Silva, 2000). *H. meleagris* ocorre nos estados do Sul e Sudeste do Brasil e Bahia (Pabst & Dungs, 1977). Pode ser facilmente diferenciada das demais espécies de Orchidaceae da Reserva pela presença de inflorescência uniflora e folhas flabeladas e dísticas.

11. *Liparis nervosa* (Thunb. *ex* Murray) Lindl., Gen. Sp. Orch. Pl. p. 26. 1830.

Erva terrestre, ca. 15 cm alt. Pseudobulbo vináceo, ca. 6,5 cm compr., fusiforme, 4-folhado. Folhas sésseis, 1,8-25,5 x 1-8,5 cm, imbricadas, lanceoladas a elípticas, ápice agudo, nervuras longitudinais salientes. Inflorescência 32-42,5 cm compr., em racemo, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo verde-claro, 18-20 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo ca. 1,2 x 0,2 cm, lanceoladas, ápice agudo. Brácteas florais 4-8 x 2 mm, lanceoladas a elípticas, ápice agudo. Frutos verdes ca. 1,5 cm compr., com o perianto persistente.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 23.III.2002, *R. C. Forzza et al. 2103*, fr. (CESJ, MBM).

O gênero *Liparis* apresenta distribuição cosmopolita e engloba cerca de 350 espécies (Dressler, 1993), com apenas três ocorrendo no Brasil (Pabst & Dungs, 1975). *L. nervosa* destaca-se das demais espécies estudadas pela presença de folhas largas, plicadas e pelos pseudobulbos vináceos. Coletada apenas com frutos, não foi possível a descrição de suas flores. Apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde a América Central até o sul do Brasil (Pabst & Dungs, 1975) e também no Japão. É uma espécie comum em matas secundárias, vegetando sobre detritos (Hoehne, 1949).

12. *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., Gen. Sp. Orch. Pl. p. 237. 1833.
Figura 2 h-i

Erva terrestre, ca. 15 cm alt. Pseudobulbo verde-escuro, 2,5-3 cm. compr., piriforme, 1-folhado. Folha séssil; lâmina foliar verde-clara, variegada, 7,8-22 x 2-3 cm, elíptica, ápice agudo. Inflorescência ca. 40-44 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, ereta, lateral. Pedúnculo verde-escuro, 18-22 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo estramíneas, 2-3 x 0,7 cm, ovais, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais estramíneas, 0,3-1 x 0,2 cm, lanceoladas, ápice agudo. Flores pediceladas, calcaradas, creme-esverdeadas; pedicelo ca. 1 cm compr.; sépala dorsal ca. 1 x 0,3 cm, oblanceolada, ápice arredondado; sépalas laterais ca. 1 x 0,3 cm, falciformes, ápice agudo; pétalas ca. 1 x 0,3 cm, elípticas, ápice arredondado; labelo tetralobado, alvo com duas máculas vináceas, ca. 1,2 x 1 cm, cálcar claviforme, ca. 3 mm compr., formado na base do labelo; lobos laterais arredondados, com estrias vináceas; lobos centrais orbiculares; coluna alva, ca. 4 mm compr.; ovário ca. 8 mm compr.; polínias 4, amarelas, ca. 0,5 mm. Fruto não visto.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 10.III.2002, *L. S. Fernandes s.n.*, fl. (CESJ 36623); 18.V.2002, *A. V. Lopes et al.* 53, fl. (CESJ).

O gênero *Oeceoclades* possui cerca de 30 espécies com ocorrência predominantemente no continente Africano (Dressler, 1993). Para o Brasil, é registrada apenas *O. maculata* que ocorre da Amazônia ao Rio Grande do Sul (Pabst & Dungs, 1975). Pode ser facilmente diferenciada das demais espécies de Orchidaceae terrestres encontradas na Reserva por possuir pseudobulbo piriforme, com apenas uma folha variegada, e flores com duas máculas vináceas no labelo.

13. *Pleurothallis hypnicola* Lindl., Edwards's Bot. Reg. 28 (misc.): 75. 1842.
Figura 2 j-l

Erva epífita, ca. 12 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Ramicaule verde, 2-3 cm compr., cilíndrico, 1-foliado; bainhas 1-2 cm compr., amplexicaules, ápice agudo. Folha peciolada, apical; lâmina verde-clara, 6-11 x 1-2 cm, elíptica, margem inteira, ápice agudo. Inflorescência 7,5-10,5 cm compr., em cincínios, multiflora, laxa, terminal, posicionada na axila das folhas. Pedúnculo verde, 2,5-4,5 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo castanhas, ca. 2 mm compr., ovais, amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais semelhantes às brácteas do pedúnculo. Flores pediceladas, amarelas;

pedicelo ca. 3 mm compr.; sépala dorsal ca. 4 x 2 mm, oblanceolada, ápice agudo, com margem espessada na metade superior; sépalas laterais ca. 4 x 2 mm, parcialmente conatas, ápice agudo, margem espessada próximo ao ápice; pétalas ca. 2 x 0,5 mm, espatuladas, ápice agudo; labelo vináceo, ca. 2 x 1 mm, elíptico, ápice agudo; coluna creme, ca. 2 mm compr., com alas triangulares; polínias 2, amarelas, ca. 0,5 mm compr.; ovário verde, ca. 1 mm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 21.IV.2002, *R. C. Forzza et al. 2187*, fl. (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. RIO DE JANEIRO. Resende. Itatiaia, próximo à pensão Donati, 13.XI.1954, *G. F. J. Pabst s.n.*, fl. (HB 2567); Serra dos Órgãos, II.1958, *H. Sick s.n.*, fl. (HB 8415). Rio de Janeiro. Serra da Carioca, 22.IV.1951, *G. F. J. Pabst s.n.*, fl. (HB 2100). SANTA CATARINA. Ilha de Santa Catarina. Sertão da Lagoa, 12.IV.1952, *J. A. Rohr 2183*, fl. (HB).

Pleurothallis é um megagênero de cerca de 1000 espécies distribuídas por toda a Região Neotropical (Dressler, 1993). *Pleurothallis hypnicola* ocorre nos estados das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (Pabst & Dungs, 1975). É uma espécie de porte reduzido, epífita, com os indivíduos apresentando, na área estudada, sépalas e pétalas amarelas e labelo vináceo.

14. *Polystachya concreta* (Jacq.) Garay & H.R. Sweet, Fl. Lesser Antilles 1:178. 1974.

Figura 3 a-b

Erva epífita, ca. 25 cm alt. Pseudobulbo verde-claro, ca. 2,5 cm compr., fusiforme, 4-folhado. Folhas imbricadas; bainha foliar, 4-9 cm compr.; lâmina levemente discolor, 0,5-21 x 0,7-3 cm, elíptica a lanceolada, margem inteira, séssil sobre a bainha, ápice arredondado. Inflorescência 19-35 cm compr., em panicula, multiflora, laxa, pendente, terminal. Pedúnculo verde, 12-20 cm compr., ereto a levemente recurvado. Brácteas do pedúnculo estramíneas, 2,5-6,2 cm. compr., amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais ca. 2 x 1 mm, triangulares, ápice agudo a acuminado. Flores pediceladas, não ressupinadas; pedicelo alvo, inconspícuo; sépala dorsal amarela, ca. 2 x 1 mm, oval, côncava, ápice agudo; sépalas laterais amarelas, ca. 3 x 2 mm, ovais, margem inferior convoluta próxima à base, ápice agudo; pétalas amarelas, ca. 3 x 0,5 mm, oblongas a oblanceoladas, ápice retuso; labelo alvo, ca. 3 x 3 mm, trilobado, ápice retuso, lobo central com pseudopólen, calo ca. 1 mm compr., próximo à base do lobo central; coluna alva, ca. 1 mm compr.; polínias não vistas; ovário ca. 5 mm compr., fusiforme. Fruto verde, ca. 9 mm compr., fusiforme.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: II.2001, *L. D. Meireles s.n.*, fl./fr. (CESJ 33817); 27.V.2001, *V. R. Almeida et al. 6*, fr. (CESJ, MBM); 24.II.2000, *P. C. Zampa s.n.*, fl. (CESJ 31037); 21.IV.2001, *R. M. Castro et al. 286*, fr. (CESJ).

O gênero *Polystachya* abriga cerca de 120 espécies, sendo predominantemente africano (Dressler, 1993). Para o Brasil são registradas 12 espécies. *P. concreta* apresenta ampla distribuição no Brasil, ocorrendo desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul (Pabst & Dungs, 1975). Na Reserva são encontradas grandes populações desta espécie, preferencialmente em locais mais úmidos.

15. *Polystachya micrantha* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.35: 81. 1925.

Figura 3 c

Erva rupícola, ca. 7 cm alt. Pseudobulbo verde-escuro, ca. 5 mm compr., oval, 4-folhado. Folhas imbricadas; bainha foliar verde-clara, ca. 1 cm compr. Lâmina verde-clara, 5,5-7,5 x 0,6-1 cm., elíptica, margem inteira, séssil sobre a bainha, ápice arredondado. Inflorescência ca. 6,5 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo verde, ca. 5 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo estramíneas, ca. 2 cm compr.,

Figura 3. a-b. *Polystachya concreta*; c. *P. micrantha*; d. *Prescottia stachyodes.*; e-f. *Psilochilus modestus*; g-h. *Sauroglossum nitidum*; i. *Warrea warreana*; j-l. *Wullschlaegelia aphylla*; m. *Xylobium variegatum*.

amplectivas sobre o pedúnculo, membranáceas, ápice acuminado. Brácteas florais ca. 0,5 mm compr., triangulares, ápice acuminado. Flores pediceladas, não ressupinadas, verde-claras; pedicelo ca. 1 mm compr.; sépala dorsal ca. 2 x 2 mm, oval, côncava., ápice agudo; sépalas laterais ca. 3 x 2 mm, ovais, côncavas, margem inferior convoluta próximo à base, ápice agudo; pétalas ca. 2 x 0,5 mm, oblongas, ápice arredondado; labelo trilobado, ca. 2 x 3 mm, ápice truncado, calo castanho próximo à base do labelo; coluna alva, ca. 1 mm compr.; polínias não vistas; ovário ca. 2 mm compr., fusiforme. Frutos imaturos verdes, ca. 8 mm compr., fusiformes.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 12.I.2002, *L. Menini Neto et al. 1*, fl./fr. (CESJ).

Polystachya micrantha é citada por Pabst & Dungs (1975) apenas para o estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, de modo que este é o primeiro registro da espécie para o estado de Minas Gerais. Na Reserva foram observadas apenas duas pequenas populações próximas de cursos d'água.

16. *Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl., Edward's Bot. Reg. 22: t. 1915. 1836.

Figura 3 d

Erva terrestre, ca. 50 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas pecioladas; pecíolo castanho 33,5-43,5 cm compr.; lâmina verde, variegada, 22-23,5 x 11-14 cm, elíptica, base cuneada a atenuada, margem inteira, ápice agudo. Inflorescência ca. 1 m compr., em espiga, multiflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo róseo, 81,5-86 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo castanhas a levemente rosadas, 2-8,5 cm compr., amplectivas sobre o pedúnculo, ápice agudo. Brácteas florais creme, 0,5-1,5 x 0,1-0,5 cm, diminuindo de tamanho em direção ao ápice, lanceoladas, ápice longo-acuminado. Flores sésseis, cremes a verdes, não ressupinadas; sépala dorsal ca. 3 x 1 mm, elíptica, recurvada, ápice agudo; sépalas laterais ca. 3 x 1 mm, lanceoladas, ápice agudo; pétalas ca. 2 x 0,5 mm, oblongas, recurvadas, ápice arredondado; labelo ca. 2 x 2 mm, cuculado, com duas aurículas na base; coluna ca. 2 mm compr; polínias não vistas; ovário ca. 6 mm compr. Fruto ca. 1 cm compr., fusiforme.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 30.IX.2000, *L. D. Meireles et al. s.n.*, fl. (CESJ 31444, SP); 01.IX.2001, *R. C. Forzza et al. 1849*, fl. (CESJ); 31.X.2001, *R. M. Castro et al. 655*, fl. (CESJ).
Material adicional examinado: BRASIL. RIO DE JANEIRO. Paraty. Morro da Pedra Rolada, ca. 400 m.s.m., APA Cairuçú, 23.VIII.1995, *M. G. Bovini et al. 873*, fl. (RB). Rio de Janeiro. Vertente do Sumaré, VII.1969, *D. Sucre 5749*, fl. (RB).

Prescottia é um gênero com 21 espécies (Dressler, 1993), das quais 17 são registradas para o Brasil (Pabst & Dungs, 1975). *P. stachyodes* apresenta ampla distribuição geográfica ocorrendo do México ao sul do Brasil. É uma espécie relativamente comum na Reserva, onde indivíduos isolados são encontrados em vários pontos dentro da mata, sempre em locais sombreados e úmidos.

17. *Psilochilus modestus* Barb. Rodr., Gen. Sp. Orchid. 2: 273. 1882.

Figura 3 e-f

Erva terrestre, ca. 30 cm alt. Caule cilíndrico, não intumescido em pseudobulbo. Folhas rosuladas, sésseis; bainha foliar 3,4-4 cm compr., a metade inferior amplexicaule, a metade superior livre. Lâmina foliar discolor, 7,8-9,4 x 4,5-4,8 cm, oval, margem levemente revoluta, ápice agudo. Inflorescência ca. 1,3 cm compr., em racemo, pauciflora, ereta, terminal. Pedúnculo ca. 2 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo semelhantes à lâmina foliar, ca. 3,8 x 1,6 cm. Brácteas florais ca. 1 cm compr., lanceoladas, ápice agudo. Flores pediceladas; pedicelo ca. 1 cm compr.; sépala dorsal ca. 2,3 x 0,2 cm, lanceolada, ápice agudo; sépalas laterais ca. 2,3 x 0,3 cm,

lanceoladas, ápice agudo; pétalas ca. 2 x 0,2 cm, lanceoladas, ápice agudo; labelo trilobado, ca. 1,8 x 0,7 cm, lobos laterais levemente triangulares, ca. 2 mm compr., ápice agudo, lobo central orbicular, ca. 5 x 4 mm; coluna ca. 1,3 cm compr.; polínias não vistas; ovário ca. 3 cm compr. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 21.IV.2002, *R. C. Forzza et al. 2192*, fl. (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO. Domingos Martins. 23.III.1976, *R. Kautsky 539*, fl. (HB); 13.II.1978, *R. Kautsky 581*, fl. (HB). SÃO PAULO. Angatuba. Fazenda do Serviço Florestal: 23.II.1966, *M. Emmerich & R. Dressler 2841*, fl. (HB). SANTA CATARINA. Araguari. Barra do Sul, 08.IV.1953, *R. Reitz & R. Klein 506*, fl. (HB); Ilha de Santa Catarina. Sertão da Lagoa, 12.X.1958, *J. A. Rohr 2340*, (HB); sem procedência, 26.II.1951, *J. A. Rohr s.n.*, fl. (HB 2038).

O gênero *Psilochilus* possui sete espécies (Dressler, 1993) das quais apenas *P. modestus* e *P. dusenianus* Kraenzl. *ex* Garay & Dunst. ocorrem em território brasileiro (Pabst & Dungs, 1975). *P. modestus* apresenta distribuição nos estados das Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Na Reserva apenas poucos indivíduos isolados foram observados.

18. *Sauroglossum nitidum* (Vell.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 37: 376. 1920.

Figura 3 g-h

Erva terrestre ca. 45 cm alt. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas rosuladas, com a base estreitada, canaliculada, séssil; lâmina verde, 20-35 x 4,5-7,5 cm, elíptica, margem inteira, ápice agudo. Inflorescência 35-100 cm compr., em racemo, ereta, multiflora, laxa, terminal. Pedúnculo 25-80 cm compr., verde, ereto, pubérulo. Brácteas do pedúnculo verdes, 2-15 x 0,5-1,5 cm, sendo as inferiores amplectivas sobre o pedúnculo, ápice acuminado. Brácteas florais 0,5-2 x 0,2-0,5 cm, pubérulas na face abaxial, ápice acuminado. Flores pediceladas; pedicelo verde, ca. 3 mm compr.; sépala dorsal verde, ca. 8 x 3 mm, oblanceoladas, pubérulas, ápice levemente arredondado; sépalas laterais verdes, ca. 1 x 0,3 cm, oblongas, pubérulas, ápice arredondado; pétalas verdes, ca. 8 x 2 mm, espatuladas, pubérulas, ápice arredondado; labelo ca. 9 x 5 mm, dois calos na base próximos à margem, ápice retuso, levemente revoluto; coluna ca. 6 mm compr.; polínias 4, ca. 2 mm, cremes; viscídio castanho, 0,5 mm, oval; ovário ca. 1 cm compr., fusiforme, pubérulo. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: VI.2001, *R. M. Castro 452*, fl. (CESJ); 16.II.2002, *R. C. Forzza et al. 2210*, fl. (CESJ, MBM).

O gênero *Sauroglossum* apresenta 9 espécies (Dressler, 1993) ocorrentes na América do Sul, dentre as quais apenas *S. nitidum* ocorre no Brasil. Tem sua distribuição geográfica registrada para DF, MG, RJ, SP, PR, RS e a Argentina (Pabst & Dungs, 1975). *S. nitidum* é uma espécie comum na área da Reserva, encontrada em vários pontos no interior da mata, sempre com indivíduos isolados.

19. *Vanilla* cf. *gardneri* Rolfe, Bull. Misc. Inform. Kew 177. 1895.

Erva lianescente. Caule não intumescido em pseudobulbo. Folhas sésseis, dispostas disticamente ao longo do caule. Lâmina verde, 12-14 x 3-3,5 cm, elíptica, ápice acuminado, margem levemente revoluta. Inflorescência ca. 3 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, lateral; brácteas florais ca. 4 x 4 mm, triangulares, ápice agudo, côncavas. Flores não vistas. Frutos verdes, 5-9 cm compr., fusiformes.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 23.III.2002, *R. C. Forzza et al. 2115*, fr. (CESJ).

O gênero *Vanilla* apresenta distribuição Pantropical e abriga cerca de 100 espécies

(Dressler, 1993), das quais 30 são encontradas em território brasileiro (Pabst & Dungs 1975). *Vanilla* cf. *gardneri* foi coletada apenas em fruto o que impossibilitou a identificação mais precisa do material. Pode ser facilmente diferenciada das demais espécies de Orchidaceae da Reserva pelo hábito lianescente.

20. ***Warrea warreana*** (Lodd. *ex* Lindl.) C. Schweinf., Bot. Mus. Leafl. 17: 55. 1955.

Figura 3 i

Erva terrestre, 1-1,10 m alt. Pseudobulbos verdes, ca. 7 cm compr., fusiformes, multifoliados. Folhas basais sésseis, 16-33 x 3 cm, lanceoladas, nervuras longitudinais salientes, ápice agudo. Folhas apicais pecioladas; pecíolo 19-37 cm compr.; lâmina verde, ca. 75 x 11 cm, elíptica, nervuras longitudinais salientes, ápice acuminado. Inflorescência 85-123 cm compr., em racemo, multiflora, laxa, ereta, lateral. Pedúnculo verde, 70-86 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo 1,5-3,5 x 1,5 cm, ovais, ápice agudo, amplectivas sobre o pedúnculo. Brácteas florais verdes, 0,5-1x 0,5 cm, lanceoladas, ápice agudo. Flores pediceladas; pedicelo verde, ca. 1,5 cm compr.; sépala dorsal alva, levemente esverdeada na face externa, ca. 2,7 x 1,8 cm, oboval, ápice agudo; sépalas laterais alvas, ca. 2,7 x 1,8 cm, oblongas, margem inferior convoluta até próximo à metade do comprimento, ápice agudo; pétalas alvas, ca. 2,4 x 1,6 cm, elípticas, ápice agudo; labelo vináceo com base levemente amarelada, ca. 2,2 x 2,2 cm, largamente obovado, com três calos longitudinais basais, ápice retuso; coluna alva, ca. 1,2 cm compr., rostrada; rostro triangular, ca. 2 mm compr.; pé da coluna ca. 5 mm compr.; polínias 4, amarelo-claras, 2 mm, ovais; viscídio pentagonal, ca. 2 mm larg.; ovário ca. 1 cm compr. Frutos imaturos verdes, ca. 4,5 cm compr.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 20.IV.2002, *R. C. Forzza et al. 2180*, fl. (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ. Guairá. Usina Hidrelétrica de Sete Quedas: 24.I.1967, *G. Hatschbach 15901*, fl. (HB); s.d., *G. Hatschbach & Haas s.n.*, fl. (HB 41712).

Warrea é um gênero com apenas quatro espécies (Dressler, 1993), das quais somente *W. warreana* é registrada para o território brasileiro, com ocorrência em matas úmidas nos estados das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (exceto Santa Catarina) e na Argentina (Pabst & Dungs, 1977).

21. ***Wullschlaegelia aphylla*** (Sw.) Rchb. f., Bot. Zeitung (Berlin) 21: 131. 1863.

Figura 3 j-l

Erva saprófita, 25-45 cm alt. Caule não intumescidos em pseudobulbos. Áfila. Inflorescência 24-47 cm compr., em racemo, multiflora, laxa, ereta, terminal. Pedúnculo ereto, 15-29 cm compr. Brácteas do pedúnculo ca. 5 x 2 mm, lanceoladas, ápice acuminado. Brácteas florais ca. 5 x 2 mm, diminuindo de tamanho em direção ao ápice da inflorescência lanceoladas, membranáceas, ápice acuminado. Flores pediceladas, não ressupinadas; pedicelo ca. 3 mm compr.; sépala dorsal ca. 2 x 1 mm, elíptica, ápice arredondado; sépalas laterais 2 x 1 mm, elípticas, ápice arredondado; pétalas 1 x 0,5 mm, elípticas, ápice arredondado; labelo cuculado, 2 x 1 mm, ápice agudo, com dois calos esféricos, escuros, próximos à base; polínias não vistas. Frutos alvos, ca. 1 cm compr., ovais.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: 27.I.2002, *R. C. Forzza et al. 2067*, fr. (BCHB, CESJ, CTES, HUFU, MBM, RB, SP, SPF, UB).

Material adicional examinado: BRASIL. MATO GROSSO. Serra Ricardo Franco, 800 m.s.m., XII.1977, *P. G. Windisch 1800*, fl. (HB). GOIÁS. Corumbá de Goiás. Rodovia para Niquelândia, 28.I.1968, *H. S. Irwin et al. 42718*, fr. (HB). RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro. Corcovado, s.d., *W. Schwacke 8981*, fr. (RB); Matas do Pai Ricardo, 21.II.1945, *T.*

Occhioni s.n., fr. (RB 132041); Grota do Pai Ricardo, entre 500-550 m.s.m., 22.XII.1971, *D. Sucre 8147*, fr. (RB); Matas da Lagoinha, 21.I.1945, *T. Occhioni 94*, fr. (RB). PARANÁ. Ponta Grossa. Parque Vila Velha, s.d., *G. Hatschbach & O. Guimarães 16503*, fl./fr. (HB).

Wullschlaegelia é um gênero com apenas duas espécies saprófitas, *W. aphylla* e *W. calcarata* Benth. (Born *et al.*, 1999). *W. calcarata* ocorre desde a República Dominicana até o norte do Brasil e apresenta flores ressupinadas. *W. aphylla* apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde a América Central até o Paraguai e possui flores não ressupinadas. Na revisão recente do gênero (Born *et al.* 1999) esta espécie é citada para Minas Gerais apenas por uma coleta realizada em 1865. Na Reserva foi observada uma grande população, ocorrendo em local muito sombreado e com serapilheira abundante.

22. *Xylobium variegatum* (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst., Venez. Orchid. Ill. 2: 11. 1961.

Figura 3 m

Erva epífita, ca. 50 cm alt. Pseudobulbos verde-escuros, 4-9 cm compr., fusiformes a ovais, 2-folhados, envoltos por bainhas paleáceas. Folhas pecioladas; pecíolo 7-11 cm compr.; lâmina foliar verde 29-39 x 2,5-6,5 cm, elíptica, base atenuada, nervuras longitudinais salientes, ápice acuminado. Inflorescência 17-24 cm compr., em racemo, pauciflora, laxa, ereta, lateral. Pedúnculo 7-10 cm compr., ereto. Brácteas do pedúnculo castanho-claras, 1,5-4 cm compr., amplectivas ao pedúnculo, paleáceas, ápice agudo. Brácteas florais alvas, 1-2,5 x 0,2-0,4 cm, lanceoladas, ápice acuminado. Flores pediceladas; pedicelo creme-esverdeado a vináceo, ca. 8 mm. compr.; sépalas alvas, com estrias vináceas na face abaxial, recurvadas; sépala dorsal ca. 1,7 x 0,5 cm, oblongo-lanceolada, ápice acuminado; sépalas laterais ca. 2 x 0,6 cm, lanceoladas, base assimétrica, ápice acuminado; pétalas alvas com estrias vináceas na face adaxial, ca. 1,5 x 0,4 cm, recurvadas, lanceoladas, ápice acuminado; labelo trilobado, alvo com estrias e lobo central vináceos, ca. 1,6 x 0,6 cm, lobos laterais verruculosos no ápice e lobo central totalmente verruculoso, calo longitudinal creme, no centro do labelo, ca. 5 mm compr.; coluna creme, ca. 0,5 cm compr., pé da coluna ca. 0,3 cm compr.; polínias 4, amarelo-claras, ca. 0,1 cm compr.; ovário ca. 0,8 cm compr. Frutos castanho-escuros, ca. 3 cm compr.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama, 11.XI.2001, *V. R. Almeida et al. 24*, fl./fr. (BHCB, CESJ, MBM, UB).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Olaria. Desfiladeiro do Funil, Rio do Peixe, I.1998, *M. Brügger et al. s.n.*, fr. (CESJ 30054). ESPÍRITO SANTO. Domingos Martins. 10.I.1947, *L. Krieger s.n.*, fl. (CESJ 15155).

O gênero *Xylobium* apresenta 30 espécies (Dressler, 1993), das quais apenas quatro são registradas para o Brasil (Pabst & Dungs, 1977). *X. variegatum* apresenta ampla distribuição geográfica ocorrendo nos estados do PA, RJ, SP, PR, SC, MT e na Costa Rica, Venezuela, Equador, Peru e Bolívia (Pabst & Dungs, 1977).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria dos levantamentos florísticos realizados para as florestas de Minas Gerais, se concentram no extrato arbóreo e arbustivo. Os estudos de flora que contemplam famílias de Monocotiledôneas em Minas Gerais, em geral são realizados nos campos rupestres. Para a Zona da Mata de Minas Gerais apenas três estudos foram desenvolvidos para Orchidaceae (Leoni, 1991, 1993 e 1994) todos para o Leste da Zona da Mata.

Para a Serra do Araponga, Leoni (1991) registrou 63 espécies, das quais 7 ocorrem na Reserva Biológica da Represa do Grama: *Encyclia patens* (citada como *E. odoratissima*), *Epidendrum densiflorum* (citado como *E. paniculatum*) *E. secundum*

(citado como *E.* cf. *elongatum* Jacq.), *Polystachya concreta* (citada como *P. estrellensis* Rchb. f.), *Gomesa recurva* e *Pleurothallis hypnicola*.

Para o município de Carangola, Leoni (1993) registrou 162 espécies. Dentre estas, 12 ocorrem na Reserva: *Catasetum cernuum*, *Encyclia patens* (citada como *E. odoratissima*), *Epidendrum densiflorum* (citado como *E. paniculatum*), *E. secundum* (citado como *E.* aff. *elongatum*), *Eurystyles actinosophila*, *Gomesa recurva*, *Liparis nervosa*, *Oeceoclades maculata*, *Polystachya concreta* (citada como *P. estrellensis*), *Pleurothallis hypnicola*, *Warrea warreana* (citada como *W. tricolor* Lindl.) e *Xylobium variegatum*.

Nos levantamentos supracitados, 13 espécies ocorrentes na Reserva não foram registradas: *Campylocentrum linearifolium*, *Comparettia coccinea*, *Polystachya micrantha*, *Liparis nervosa*, *Sauroglossum nitidum*, *Cyrtopodium cardiochilum*, *Eltroplectris janeirensis*, *Huntleya meleagris*, *Prescottia stachyodes*, *Psilochilus modestus*, *Vanilla* cf. *gardneri*, *Xylobium variegatum* e *Wullschlaegelia aphylla*. Estas espécies indicam que diversos fragmentos florestais devem ser inventariados e conservados para que a verdadeira riqueza das matas estacionais de Minas Gerais seja conhecida e conservada.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG, CNPq e UFJF pelas bolsas concedidas. A Patrícia Carneiro Lobo Faria, coordenadora do projeto de inventário florístico da Reserva, pelo apoio nas diversas etapas deste estudo. À Viviane Scalon, Cláudio Nicoletti e a dois assessores anônimos pelas valiosas sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barros, F. 1996. Notas taxonômicas para espécies brasileiras dos gêneros *Epidendrum*, *Platystele*, *Pleurothallis* e *Scaphyglottis* (Orchidaceae). **Acta bot. bras. 10** (1): 139 – 151.

______. 2002. Notas taxonômicas para espécies brasileiras dos gêneros *Epidendrum* e *Heterotaxis* (Orchidaceae). **Hoehnea 29** (2): 109-113.

Born, M. G.; Maas, P. J. M.; Dressler, R. L. & Westra, L. Y. T. 1999. A revision of the saprophytic orchid genera *Wullschlaegelia* and *Uleiorchis*. **Bot. Jahrb. Syst. 121** (1): 45-74

Campacci, M. A. & Kautsky, R. A. 1999. *Eltroplectris assumpcaoana* Campacci & Kautsky sp. nov. **Bol. CAOB 38**: 108-111.

Castro Neto, V. P. & Campacci, M. A. 2000. *Icones Orchidacearum Brasilienses I*, CAOB. São Paulo, 100 tab.

Dahlgren, R. M. T.; Clifford, H. T. & Yeo, P. F. 1985. *The Families of the Monocotyledons*. Springer Verlag. Berlin.

Dressler, R. L. 1981. *The Orchids, Natural History and Classification*. Harvard University Press. Harvard.

______. 1993. *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. Dioscorides Press. Portland.

Garay, L. A. 1980. A generic revision of the Spiranthinae. **Bot. Mus. Leaf. 28** (4): 277-425.

Hoehne, F. C. 1949. *Iconografia de Orchidaceas do Brasil*. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio. São Paulo.

Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A. & Stevens, P. F. 1999. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates. Sunderland.

Leoni, L. S. 1991. Contribuição para o conhecimento da família Orchidaceae na Serra da Araponga (Levantamento preliminar). **Pabstia 2** (2): 1-9.

______. 1993. Orchidaceae em Carangola, Minas Gerais: Ecologia e Fitogeografia. **Pabstia 4**(2): 1-19.

______. 1994. Orchidaceae do Vale do Rio Carangola, MG. **Pabstia 5**(3): 1-8.

Meira-Neto, J. A. A.; Souza, A. L.; Silva, A. F. & Paula, A. 1997. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual submontana em are diretamente afetada pela usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore 21**(3): 337-344.

Menezes, L. C. 2000. *Genus Cyrtopodium – Espécies Brasileiras*. Ed. IBAMA. Brasília.

Oliveira-Filho, A. T. de; Scolforo, J. R. S. & Melo, J. M. 1994. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. **Rev. Bras. Bot. 17**(2): 167-182.

Pabst, G. F. J. & Dungs, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Band I, Kurt Schmersow. Hildesheim.

______. 1977. *Orchidaceae Brasilienses*. Band II, Kurt Schmersow. Hildesheim.

Pinheiro, F. & Barros, F. 2002. Análise morfométrica do complexo *Epidendrum secundum* (Orchidaceae) no Brasil. *In*: *Anais do 53° Congresso Nacional de Botânica e 25º Reunião Nordestina de Botânica*. Recife, p. 459.

Radford, A. E.; Dickison, W. C.; Massey, J. R. & Bell, C. R. 1974. *Vascular plant systematics*. Harper & Row. New York.

Silva, A. F. 2000. *In:* M. P. Mendonça. & L. V. Lins (Eds.), *Lista Vermelha das espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Belo Horizonte.

Silva, J. B. F. & Silva, M. F. F. 2000. *CD Orquídeas Nativas da Amazônia Brasileira*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.

Silva, M. F. F. & Oliveira, A. T. 1998. *Catasetum cucullatum*, uma nova espécie de Orchidaceae para o estado do Amazonas, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, sér. Bot. 14** (1): 63-67.

Toscano-de-Brito, A. L. 1995. Orchidaceae. *In*: B.L. Stannard (ed.), *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia – Brazil*, Royal Botanic Gardens. Kew. p. 725-767.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Rodriguésia é uma publicação semestral do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que tem por objetivo a divulgação de trabalhos de cunho científico e/ ou técnicos, relativos à biologia vegetal e à descrição de espécies novas, além de matérias ligadas à história e às atividades do Jardim Botânico, bem como notas prévias, resenhas bibliográficas e trabalhos sobre o meio ambiente.

Instruções aos autores

Os artigos submetidos devem ser concisos (máximo de 30 páginas de texto) e encaminhados por meio digital (**disquete 3,5 ou disco para ZipDrive 100 Mb) e 3 vias impressas**. Devem ser endereçados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço: Rua Pacheco Leão 915 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil CEP: 22460-030 - Tel: (0XX21) 2294-6012 / 2294-6590 Fax: (0XX21) 2259-5041 ou 2274-4897.

Todos os artigos serão submetidos a 2 consultores *ad hoc*. Aos autores será solicitado, quando necessário, modificações ou até mesmo reesecrever seus textos de forma a adequar às sugestões dos revisores e editores. Artigos que não estiverem nas normas descritas serão devolvidos. Podem ser publicados artigos em português, espanhol ou inglês.

Será enviado aos autores as provas, que deverão ser devolvidas à Comissão em no máximo 5 dias úteis a partir da data do recebimento. Os trabalhos, após a publicação, ficarão disponíveis em formato digital (PDF da AdobeAcrobat) no *site* do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (http://www.jbrj.gov.br) e serão fornecidas 10 (dez) separatas após a impressão.

Preparação do texto

Os autores devem utilizar preferencialmente o editor do texto *Microsoft Word*, podendo também ser editado em *Word Perfect*, fonte Times New Roman, tamanho da fonte 12, espaçamento entre linhas 1,5.

Os manuscritos devem ser formatados em tamanho A4, com margens de 2,5 cm. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas. Originais em frente e verso não serão aceitos. As letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas onde as palavras, de acordo com a língua portuguesa, exigirem iniciais maiúsculas. Manuscritos inteiramente escritos em caixa alta não serão considerados.

As palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos, genéricos e infra-genéricos. Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código de Nomenclatura Botânica em sua última edição. O nome dos autores de táxons devem ser citados segundo a obra Authors of Plant Names (Brummitt 1992).

1. Página de título – deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro e endereço do autor responsável pela correspondência. O título deverá ser conciso e objetivo, expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em maiúsculas; palavras em latim e nomes cirentíficos, genéricos e infra-genéricos, devem estar em itálico e negrito .

2. Nota de rodapé – deve incluir endereço, e-mail, quando houver, e o nome da instituição do(s) autor(es). Indicação dos nomes da(s) entidade(s) patrocinadora(s), caso hajam, podem ser mencionados.

3. Resumo e Abstract – deve proporcionar uma visão geral do trabalho, com os resultados e conclusões mais relevantes, sem referências

bibliográficas. Cada resumo deve ter de 100 a 200 palavras. Ao final do resumo 5 palavras-chave deverão ser indicadas.

4. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão – podem ser omitidos apenas em trabalhos sobre a descrição de novos táxons, mudanças nomenclaturais ou similares. Os títulos (Introdução, Material e Métodos, etc.) deverão ser centralizados e em negrito; os subtítulos devem ser sublinhados.

Nos trabalhos taxonômicos será indicado apenas o material examinado, obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, nome e número do coletor, bot., fl., fr., bot. (fases fenológicas) e sigla(s) do herbário(s) entre parêntesis, segundo *Index Herbariorum*. Os nomes dos países e dos estados brasileiros deverão ser citados por extenso, em ordem alfabética e caixa alta, seguido dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos.

5. Referências Bibliográficas – cada referência citada no texto deve estar listada neste tópico. As referências no texto devem ser citadas com o sobrenome do autor(es), com apenas a inicial em caixa alta, seguido do ano. Quando existirem mais de 2 autores, o primeiro nome deve ser seguido de *et al.* **Exemplos:** Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) ou (Miller, 1993), (Miller & Maier, 1994), (Baker *et al.*, 1996). As referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores. Quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar váruios trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas, por ordem de publicação, letras alfabéticas após a data.

a) Artigos de periódicos – citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto; título completo do artigo; título do periódico por extenso em negrito; número do volume em negrito; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, o número de páginas, estampas e figuras, se houver.

Exemplos:

Ragonese, A. M. 1960. Ontogenia de los distintos tipos de tricomas de *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae). **Darwiniana 12** (1): 59-66.

Tolbert, R. J. & Johnsos, M. A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. **American Journal of Botany 53**(10): 961-970.

b) Livros e outras publicações avulsas – citar o sobrenome do autor(es) com a primeira letra em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados, ano da publicação seguido de ponto; título completo em itálico ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a primeira parte do título, seguido de três pontos (...); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras.

Exemplos:

Cutter, E.G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues.* London. E. Arnold, 315p., il.

Engler, H.G.A.1878. Araceae. *In*: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig, v.3, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

________. 1930. Liliaceae. *In*: Engler, H.G.A. & Plantl, K.A.E. *Die Naturlichen Pflanzenfamilien*. 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). v. 15 p. 227-386 fig. 158-159.

Sass, J.E. 1951. *Botanical microtechnique.* 2 ed. Iowa, Iowa State College Press, 228 p.

6. Tabelas – devem ser apresentadas em preto e branco, com títulos que permitam perfeita identificação, numerados progressivamente com caracteres arábicos e com indicação de entrada no texto. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

> "Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2..."
>
> "Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tab. 1)..."

7. Ilustrações – fotos, mapas e gráficos devem ser em preto e branco e possuir bom contraste. Todas as ilustrações devem ser agrupadas em pranchas e montadas em papel separado tipo canson. As fotos devem ser agrupadas sem espaço entre elas. Desenhos e gráficos devem ser montados separadamente das fotografias. As pranchas devem possuir o tamanho da página (15 cm x 22 cm) ou meai página do periódico. As fotos e desenhos agrupados devem formar um retângulo simétrico. Cada figura da prancha deve ser numerada em algarismos arábicos e indicada no texto por ordem de entrada. O aumento utilizado nas figuras deve ser indicado por barra, o aumento numérico pode também ser indicado na legenda. A numeração das figuras, bem como os detalhes nelas inseridos devem ser assinalados com "letraset" ou similar em papel transparente (tipo manteiga), colado na parte superior da prancha, de maneira a sobrepor o papel transparente à prancha, permitindo que os detalhes apareçam nos locais desejados pelo autor. Detalhes e numeração à mão livre não serão aceitos. Ilustrações de baixa qualidade resultarão na devolução do manuscrito.

No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

> "Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26...."
>
> "Lindman (Fig. 3) destacou as seguintes características para as espécies..."

ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 55 Número 85 2004

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 55 Número 85 2004

INSTITUTO DE PESQUISAS
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Rua Jardim Botânico 1008 - Jardim Botânico - Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 2294-6012 - CEP 22460-180

ISSN 0370-6583

Rodriguésia
A Revista Rodriguésia publica artigos e notas científicas em todas as áreas da Biologia Vegetal, bem como em História da Botânica e atividades ligadas a Jardins Botânicos.

Ficha catalográfica:

Rodriguésia: revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. -- Vol.1, n.1 (1935) - . - Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1935-

v. : il. ; 28 cm.

Semestral
inclui resumos em português e inglês
ISSN 0370-6583

1. Botânica - Periódicos brasileiros I. Jardim Botânico do Rio de Janeiro

CDD - 580.5
CDU - 58(01)

Sumário

Consultores *ad hoc* da Rodriguésia em 2004, volume 55(84-85)

André Mantovani
Alessandro Rapini
Alexandre Salino
André Amorim
Angela Maria Studart da Fonseca Vaz
Carolyn Proença
Claudia Petean Bove
Cláudio Nicoletti de Fraga
Elsie Franklin Guimarães
Emerson Ricardo Pansarin
Fábio de Barros
Helena Regina Pinto Lima
Inês Cordeiro
João Marcelo Braga
Jorge Fontella
Jorge Waechter
José Rubens Pirani
Lúcia Kawasaki
Marcos Sobral
Maria de Jesus Nogueira Rodal
Maria Lenise Guedes
Marta Camargo Assis
Paulo Labiak
Rafaela Campostrini Forzza
Ricardo Cardoso Vieira
Vidal Freitas Mansano
Vinícius Castro Souza

Alstroemeriaceae no estado do Rio de Janeiro

Marta Camargo de Assis[1]

Resumo

(Alstroemeriaceae no estado do Rio de Janeiro) Neste trabalho são apresentadas as espécies de Alstroemeriaceae do estado do Rio de Janeiro, Brasil. A família é representada na área pelo gênero *Alstroemeria*, incluindo cinco espécies: *A. caryophyllaea* Jacq., *A. cunha* Vell., *A. foliosa* Mart. *ex* Schult. & Schult. f., *A. isabelleana* Herb., *A. radula* Dusén e pelo gênero *Bomarea* incluindo apenas a espécie *B. edulis* (Tussac) Herb. Novas sinonimizações, chaves de identificação, descrição das espécies, ilustrações e comentários são aqui apresentados.

Palavras-chave: Alstroemeriaceae, florística, Rio de Janeiro, Brasil.

Abstract

(Alstroemeriaceae in the Rio de Janeiro state) This paper presents the species of Alstroemeriaceae of Rio de Janeiro State, Brazil. The family is represented in the area by two genera: *Alstroemeria* and *Bomarea*. *Alstroemeria* includes five species: *A. caryophyllaea* Jacq., *A. cunha* Vell., *A. foliosa* Mart. ex Schult. & Schult. f., *A. isabelleana* Herb. and *A. radula* Dusén. *Bomarea* includes just one species, *B. edulis* (Tussac) Herb. New synonyms, key to genera and species, descriptions, illustrations and comments are presented.

Key-words: Alstroemeriaceae, floristic, Rio de Janeiro, Brazil.

Introdução

Alstroemeriaceae é uma família neotropical distribuída desde a região central do México até o sul da América do Sul, com cerca de 190 espécies (Assis 2001). A família é dividida em três gêneros: *Alstroemeria* L. (incluindo *Schickedantzia* Pax e *Taltalia* E. Bayer), *Bomarea* Mirb. e *Leontochir* Phil. (Sanso & Xifreda 1999; 2001), sendo que no Brasil estão representados os gêneros *Alstroemeria* e *Bomarea*. No Rio de Janeiro, foram encontradas seis espécies, distribuídas nos dois gêneros.

Em função de sua beleza e durabilidade, essas plantas foram introduzidas como ornamentais na Europa no século XV e desde então vários trabalhos de melhoramento tem sido realizado, primeiramente à partir do grupo de espécies chilenas, tornando o lírio inca ou madressilva uma flor de corte muito popular tanto nos países europeus quanto nos Estados Unidos e Japão (Sanso *et al.* no prelo).

Este trabalho tem como objetivo contribuir para a flora do estado do Rio de Janeiro e foi baseado em observações de campo e na análise de materiais botânicos depositados em herbários nacionais e estrangeiros. Apenas as novas sinonímias são aqui apresentadas.

Tratamento taxonômico

Alstroemeriaceae

Ervas eretas ou volúveis, 0,3-4 m alt.; rizoma simpodial, raízes delgadas ou espessadas. Folhas geralmente ressupinadas, alternas, membranáceas, cartáceas ou coriáceas, ambas as faces glabras ou face adaxial papilosa, lineares, lanceoladas, elípticas, obovais, oblongas a espatuladas. Inflorescências terminais em cimeiras umbeliformes simples ou compostas, raro flores solitárias. Brácteas foliosas, reduzidas ou ausentes. Flores epíginas, bissexuais, actinomorfas ou zigomorfas, creme, esverdeadas, amareladas, alaranjadas, avermelhadas ou lilases. Tépalas petalóides, livres, as externas geralmente sem padrão de

---

Artigo recebido em 12/2003. Aceito para publicação em 04/2004.

[1] Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (CNPM/EMBRAPA), Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803, 13088-300 Campinas, SP, Brasil. marta@cnpm.embrapa.br

manchas ou menos manchadas que as internas. Tépalas internas punctadas, maculadas, listradas ou variegadas, a inferior geralmente mais estreita; margem proximal fortemente involuta formando um tubo revestido por tricomas glandulares secretores de néctar. Estames 6, exclusos ou inclusos; filetes livres, cilíndricos, complanados na base e subulados no ápice; anteras pseudobasifixas, deiscência introrsa e longitudinal. Estilete excluso ou incluso, trígono; estigma trífido, ramos papilosos. Ovário trilocular ou raramente unilocular; óvulos anátropos de placentação axilar ou parietal. Fruto cápsula loculicida, raro indeiscente. Sementes globosas com ou sem sarcotesta.

Chave para identificação dos gêneros

1. Ervas volúveis, flores actinomorfas, semente com sarcotesta .... *Bomarea edulis*
1'. Ervas eretas, flores zigomorfas, raro actinomorfas, semente sem sarcotesta .... *Alstroemeria*

***Alstroemeria* L.**

Ervas eretas; ramos vegetativos e reprodutivos diferentes entre si. Folhas geralmente resupinadas, glabras ou papilosas na face adaxial, lâminas linear-lanceoladas, oblongas, elípticas ou espatuladas. Inflorescência em cimeira umbeliforme simples ou composta. Flores zigomorfas, pendentes ou patentes, campanuladas ou tubulosas, protrândricas; tépalas livres, eretas ou reflexas; as externas e internas com padrões de manchas rubro-maculadas, rubro-punctadas, rubro-listadas ou rubro-variegadas; nectários perigonais na base de 2-3 tépalas internas. Estames 6, filetes cilíndricos, glabros ou papilosos na base, anteras alongadas; ovário trilocular, numerosos óvulos anátropos de placentação axilar ou parietal; estilete simples, estigma trífido. Cápsula loculicida. Sementes sem sarcotesta, globosas, cinéreo-acastanhadas.

O gênero compreende cerca de 90 espécies restritas à América do Sul, ocorrendo desde a Venezuela (3° Norte) até a Terra do Fogo, Argentina (53° Sul), com dois principais centros de distribuição, um no Chile (se extendendo para o Peru, Bolívia e Argentina) e o segundo através do Brasil, Paraguai e Argentina (Bayer 1987; Aker & Healy 1990).

No Brasil, ocorrem cerca de 38 espécies de distribuição peri-amazônica concentrada basicamente na porção leste do país, ocorrendo em quase todos os tipos de hábitats: florestas, cerrados, campos de altitude, brejos, afloramentos rochosos e caatingas, em altitudes que variam de 300 m, na Amazônia, a 2.300 m, na Serra do Itatiaia (Assis 2001; 2002; 2003; Assis & Mello-Siva 2002).

Chave para identificação das espécies de *Alstroemeria*

1. Folhas cartáceas ou coriáceas.
    2. Folhas papilosas na face adaxial, pedicelo papiloso; flores patentes, campanuladas, amarelas, alaranjadas ou avermelhadas; tépalas internas rubro-listradas (afloramentos rochosos) .... 3. *A. foliosa*
    2'. Folhas geralmente glabras, pedicelo glabro; flores pêndulas, tubulosas, rosadas, alaranjadas, avermelhadas ou esverdeadas; tépalas internas rubro-listradas e maculadas (locais úmidos) .... 4. *A. isabelleana*
1'. Folhas membranáceas.
    3. Folhas papilosas na face adaxial; ramos e pedicelos papilosos; flores vermelhas a amareladas ou creme-esverdeadas; tépalas lanceoladas, ápice caudado, sem manchas ou internas rubro-punctadas; filetes 3-8 cm compr.; estilete 3,2-5 cm compr. (matas de altitude) .... 5. *A. radula*

3'. Folhas geralmente glabras; ramos e pedicelos glabros; flores avermelhadas, carmim ou rosadas; tépalas espatuladas, obovadas ou lanceolado-espatuladas, ápice não caudado, internas rubro-maculadas e/ou listradas; filetes até 3,5 cm compr.; estilete até 3,2 cm compr.

4. Flores odoríferas, avermelhadas, carmim ou rosadas; tépalas externas espatuladas, ápice mucronado; tépalas internas rubro-maculadas, espatuladas, ápice cuspidado, agudo ou acuminado; filetes glabros (matas) ....1. *A. caryophyllaea*

4'. Flores inodoras, vermelho-alaranjadas; tépalas externas obovadas, ápice retuso ou rotundo; tépalas internas rubro-listradas e maculadas, lanceolado-espatuladas, ápice agudo ou acuminado; filetes papilosos na base (matas) .... 2. *A. cunha*

1. *Alstroemeria caryophyllaea* Jacq., Pl. Hort. Schoenbr.6: 33 t. 465. 1804.
Tipo: Tab. 465 de Jacq., Pl. Hort. Schornbr. 6: 33. 1804.

Alstroemeria pelegrina Vell., Fl. flumin. 3(1): 131 tab. 119. 1829. *Nom. illeg. non A. pelegrina* L., Planta Alstroemeria Amoen. acad. 6: 254. 1762.

Alastroemeria fluminensis M.Roem., Fam. Nat. Syn. Monogr. 4: 260. 1847. Tipo: Fig. 119 de Vellozo, Fl. flumin. 3(1). 1831. **Syn. nov.**

Alstroemeria rubra Morel, Rev. Hort. serie 4(2): 81. Fig. 5. 1853. Tipo: Fig. 5 de Morel, Rev. Hort. Serie 4(2): 81. 1853. **Syn. nov.**

Figura 1: a-c

Erva ereta, 0,4-0,7 m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Folhas do ramo vegetativo resupinadas, membranáceas, concentradas na porção distal do ramo; 2,5-8 x 0,3-1,5 cm, elípticas a elíptico-espatuladas, ápice agudo, base longa e estreitamente atenuada, ambas as faces glabras, nervuras não proeminentes. Folhas do ramo reprodutivo resupinadas ou não, não amplexicaules, membranáceas, distribuídas por todo ramo, 0,8-2,2 x 0,1-0,3 cm, lineares a linear-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base cuneada, ambas as faces glabras, nervuras não proeminentes. Cimeira umbeliforme simples, pedicelo glabro, 2-3 cm compr. Brácteas foliosas membranáceas, 2,5-3,5 x 0,1-0,2 cm; bractéolas, 0,7 x 0,4 cm, linear-lanceoladas. Flores ereto-patentes, odoríferas, campanuladas, avermelhadas, carmim ou rosadas, 5-6 cm compr. Tépalas externas sem manchas, semelhantes entre si, espatuladas, ápice mucronado, base fortemente atenuada; a superior 4,5-5,5 x 1,2 cm; as inferiores 3,5 x 0,7-1 cm. Tépalas internas rubro-maculadas, as superiores iguais entre si, 4,4-5 x 0,8 cm, espatuladas, ápice cuspidado; a inferior 2,3 x 0,2-0,5 cm, lanceolada, ápice cuspidado, base atenuada, margem distal inteira ou ligeiramente crenulada. Estames exclusos, filetes glabros, ca. 3 cm compr. Estigma excluso, estilete glabro, ca. 3,2 cm compr. Cápsula elipsóide, ca. 1,4 x 1,3 cm.

Nome popular: Madressilva, lírio inca.

Material examinado: Cabo Frio: Fazenda Tiririca, s.d. (fl), *F. Sellow 184* (B); Itaipuaçu: Estrada do Rio Itaipuaçu, 27/IV/1936 (fl), *A. C. Brade 15298* (RB); Pico Alto Moirão, 26/VIII/1981 (fl), *R. H. P. Andreata et al. 102* (RUSU); 10/VII/1982 (fl), *F. E. Miranda & M. C. Carvalho 13* (GUA); Rio de Janeiro: Silvestre, VII/1913 (fl), *F. C. Hoehne 148* (R).

Raramente encontrada em estado nativo em locais úmidos e sombreados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, é cultivada em toda a Região sul e sudeste do Brasil. Esta espécie é de fácil identificação através de suas flores perfumadas e tépalas internas que apresentam faixa transversal esbranquiçada ou amarelada. Floresce principalmente em junho e julho e frutifica em setembro e outubro.

Alstroemeria caryophyllaea está relacionada a *A. capixaba* M. C. Assis pelos ramos vegetativos que são muito semelhantes, mas diferenciam-se pelas flores. Em *A. caryophyllaea*, elas são odoríferas e com tépalas externas sem manchas, enquanto que em *A. capixaba* elas não possuem odor e todas as tépalas são maculadas.

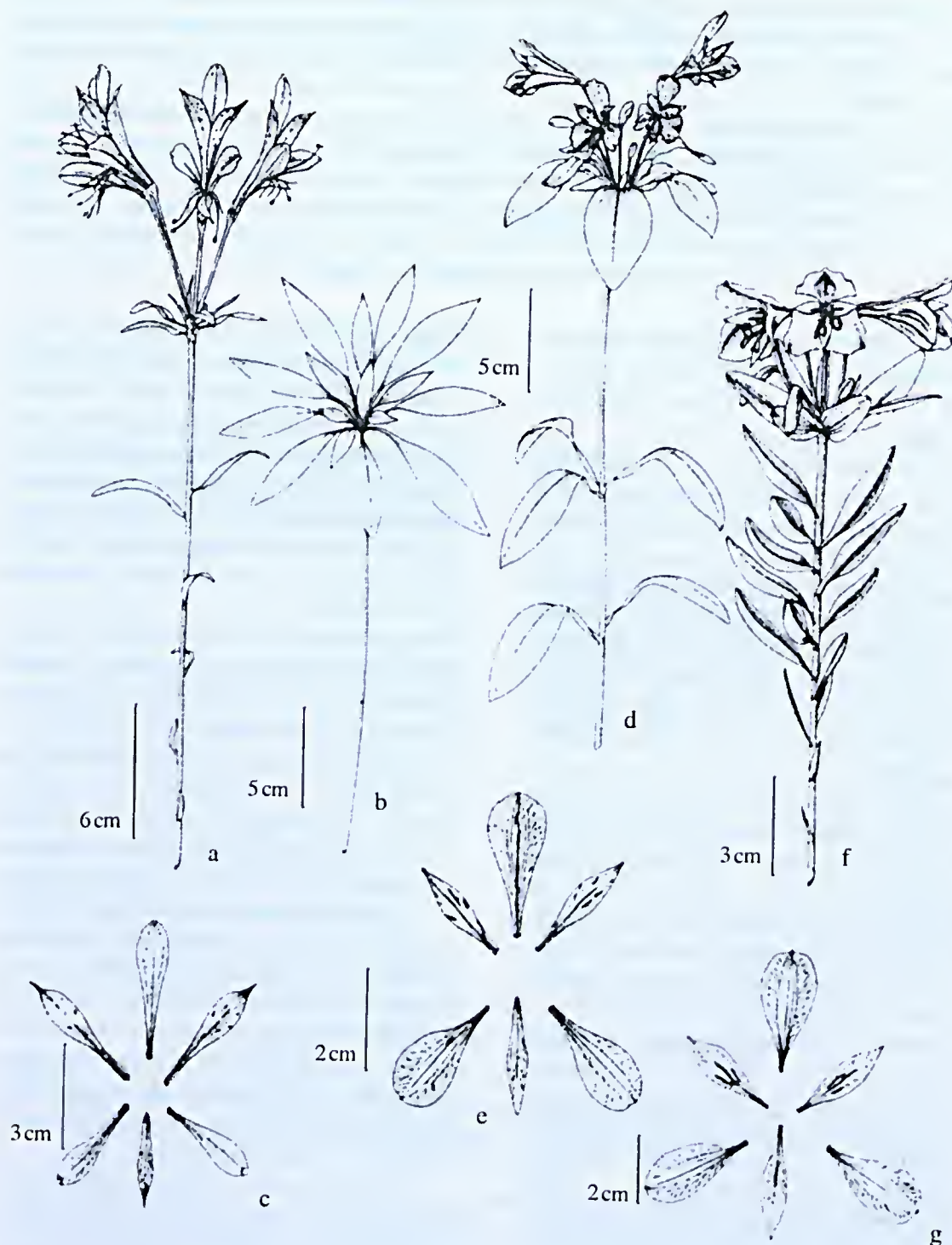



Figura 1 - a-c *Alstroemeria caryophyllaea*: a - Ramo reprodutivo; b - Ramo vegetativo; c - Tépalas externas sem manchas e internas maculadas (*Assis 324*). d-e *A. cunha*: d - Ramo reprodutivo; e - Tépalas externas sem manchas e internas maculadas (*Hunt 6489*). f-g *A. foliosa*: f - Ramo reprodutivo; g - Tépalas externas sem manchas e internas lineadas (*Shepherd s.n., UEC 87719*).

Na descrição de *A. rubra*, o autor salienta apenas sua beleza e características agronômicas, não dando detalhes botânicos sobre a espécie. Observando-se a ilustração nota-se claramente que trata-se de um sinônimo de *A. caryophyllaea*.

A descrição de *A. pelegrina*, Vellozo conta apenas com caracteres genéricos. A observação do material tipo desta espécie juntamente com o local de coleta me permitiram concluir que esse nome representa a mesma espécie: *A. caryophyllaea*.

No protólogo de *A. fluminensis*, a prancha de *A. pelegrina* é citada. Roemer atribuiu um outro epíteto à espécie, já que o anteriormente dado por Vellozo é um homônimo posterior ao de Linnaeus. Sendo assim, *A. fluminensis* é sinônimo de *A. caryophyllaea*.

2. *Alstroemeria cunha* Vell., Fl. flumin. 3(1): 131. 1829 (1825); Icon. 3: 121. 1831 (1827). Tipo: Fl. flumin. Icon. 3: 121. 1831 (1827).

Alstroemeria nemorosa Gardner, Bot. Mag. 68(15): 3958. 1842. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro. Serra dos Órgãos, 3/IV/1837 (fl), *G. Gardner 698* (lectótipo, BM !; isolectótipos, K !). **Syn. nov.**

Alstroemeria argentovittata Lem. Ill. Hort. 4: Misc. 88. 1857; 6: 1 P. 192. 1859. ("*argento-vittata*"). Tipo: Pl. 192 de Lemaire, Ill. Hort. 6: 1859 !. **Syn. nov.**

Figura 1: d-e

Erva ereta 0,2-1,5 m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Folhas do ramo vegetativo resupinadas, membranáceas, concentradas no terço distal do ramo, 2,5-10(-13) x 1-3(-4,8) cm, elípticas ou obovadas, ápice agudo, base atenuada, glabras ou papilosas na face adaxial, face abaxial glabra, nervuras não proeminentes. Folhas do ramo reprodutivo resupinadas, não amplexicaules, membranáceas, distribuídas por todo o ramo, (1,7-)2,5-10,5(-14) x (0,3-)0,5-2,2(-4) cm, elípticas ou oblongas, ápice agudo ou acuminado, base atenuada, glabras ou papilosas na face adaxial, face abaxial glabra, nervuras não proeminentes. Cimeira umbeliforme simples, pedicelo glabro, 2-5(10,5) cm compr. Brácteas foliosas, membranáceas, 2,5-5,7(-8) x 1-2,5 cm; bractéolas não vistas. Flores patentes, inodoras, campanuladas, vermelho-alaranjadas, (2,5-)3-4,5 cm compr. Tépalas externas sem manchas, semelhantes entre si, obovadas, ápice retuso a rotundo, base atenuada; a superior 2,4-3 x 1-1,3 cm; as inferiores 2,6-2,8 x 1-1,2 cm. Tépalas internas rubro-listadas e maculadas, semelhantes entre si, lanceolado-espatuladas, ápice agudo ou acuminado, margem distal inteira ou ligeiramente crenulada; as superiores 2,4-2,8 x 0,3-0,7 cm; a inferior 2,2-2,4 x 0,4 cm. Estames exclusos ou inclusos, filetes papilosos no terço proximal, 2,2-3,5 cm compr. Estigma incluso, estilete glabro, 2,2-3 cm compr. Cápsula não vista.

Material examinado: Serra dos Órgãos, 9/VII/1940 (fl), *A. C. Brade 16326* (RB); Córrego Roncador, elev. 1700 m, 15/VII/1940 (fl), *A. C. Brade 16375* (F); 3/VIII/1966 (fl), *D. R. Hunt 6489* (UB); Nova Friburgo: Estrada para o pico Nova Caledônia, 14/I/1985 (fl), *J. F. A. Baumgratz et al. 306* (RB); Petrópolis: Serra dos Órgãos, XII/1943 (fl), *O. C. Góes & D. Constantino 49386* (RB); Teresópolis: Serra dos Órgãos, elev. 1600 m, 19/IX/1929 (fl), *A. C. Brade 9262* (R); 26/VI/1942 (fl), *Dionísio & Otavio 269* (RB); 15/X/1970 (fl), *J. Garcia 104* (R); 1970 (fl), *J. Garcia 375* (R); Campo das Antas, III/1942 (fl), *J. L. Pessoa & A. L. Gomes s.n.* (R 37272); 22/V/1948 (fl), *B. Carris s.n.* (RB 62501); 9/XII/1960 (fl), *A. Castellanos 23148* (GUA); 21/XII/1975 (fl), *T. C. Pires 11* (RB); XII/1975 (fl), *G. Lott 13* (RB); 21/XII/1975 (fl), *J. P. P. Carauta 1844* (GUA, SPF); 7/IX/1981 (fl), *D. S. Souza et al. 506* (GUA).

É freqüentemente encontrada no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, ocorrendo no interior de florestas estacionais semidecíduas. No Rio de Janeiro, é abundante na Serra dos Órgãos. Floresce esporadicamente o ano inteiro, mais intensamente de novembro a março.

Alstroemeria cunha possui grande variação na dimensão dos ramos e na

dimensão, disposição e no indumento das folhas. As flores podem apresentar estames exclusos ou inclusos e também variam bastante nas dimensões. Assim, o que caracteriza a espécie é o ramo reprodutivo com folhas membranáceas distribuídas por todo o ramo, juntamente com as flores de tépalas externas sem máculas e tépalas internas rubro-listradas e maculadas.

Alstroemeria cunha se assemelha a *A. inodora* Herb. que ocorre no mesmo tipo de habitat. No entanto, diferenciam-se pelas flores de tépalas externas rubro-variegadas em *A. inodora* e tépalas externas sem manchas em *A. cunha*.

Os caracteres diagnósticos de *A. nemorosa*, abrangem a variação fenotípica de *A. cunha*. Comparando-se os tipos e locais de ocorrência de *A. cunha* e *A. nemorosa*, fica claro que tratam-se da mesma espécie.

Alstroemeria argentovittata recebeu este nome por possuir as folhas do ramo vegetativo esbranquiçadas a prateadas na região da nervura central da face abaxial. Este fato é comum a muitas espécies de *Alstroemeria*, principalmente em folhas mais jovens. A descrição da flores vermelho-alaranjadas de tépalas internas rubro-maculadas, juntamente com o comentário de que esta espécie é *affinis* de *A. nemorosa* e da observação da ilustração, me levaram a concluir que esta espécie é sinônimo de *A. cunha*.

3. *Alstroemeria foliosa* Mart. *ex* Schult. & Schult.f. *in* Roem. & Schult., Syst. veg. 7(1): 740. 1829. Tipo: Brasil. São Paulo. Itu: XII (fl), *C. P. F. Martius s.n.* (holótipo, M 293!).

Alstroemeria foliosa var. floribunda Beauverd, Bull. Herb. Boissier 2(6): 587, fig. 3-4. 1906. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Ouro Preto: Pico do Itacolomi, 31/VIII/1904 (fl), *L. Damazio 1553* (holótipo, G !). **Syn. nov.**

Figura 1: f-g

Erva ereta 0,4-0,6 m alt.; ramos cilíndricos, pubérulos. Folhas do ramo vegetativo resupinadas, cartáceas, congestamente distribuídas por todo o ramo, 2-5 x 0,2-1 cm, elípticas a oblongas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, face adaxial papilosa, abaxial glabra, nervuras proeminentes em ambas as faces. Folhas do ramo reprodutivo resupinadas, não amplexicaules, cartáceas, distribuídas na metade distal do ramo, 2-5 x 0,2-1 cm, elípticas a oblongas, face adaxial papilosa, abaxial glabra, nervuras proeminentes em ambas as faces. Cimeira umbeliforme simples, pedicelo papiloso, 2-3,5 cm compr. Brácteas foliosas, cartáceas, 2,2-3,5 x 0,5-0,8 cm, elípticas a oblongas, ápice agudo a acuminado, base atenuada; bractéolas ausentes. Flores patentes, inodoras, campanuladas, amarelas ou vermelhas, 4-5,5 cm compr. Tépalas externas sem manchas, semelhantes entre si, obovadas, ápice mucronado, base atenuada; a superior 3-4, x 1,3-2 cm; as inferiores, 3-4,5 x 1,1-1,8 cm. Tépalas internas rubro-lineadas, semelhantes entre si, elípticas, ápice acuminado, base atenuada, margem distal ligeiramente crenulada; as superiores 2,8-4,5 x 0,6-1,2 cm; a inferior 3-4 x 0,4-0,9 cm. Estames inclusos, filetes glabros, 2,3-2,6 cm compr. Estigma incluso, estilete glabro ca. 2,3 cm compr. Cápsula não vista.

Material examinado: Itatiaia: Sítio de Ramos, elev. 2300 m, I/1899 (fl), *E. Gounelle s.n.* (G); Parque Nacional de Itatiaia, 24/II/1948 (fl), *M. G. Ferri s.n.* (SPF 85373); 24/I/1987 (fl), *T. B. Cavalcanti et al. 11* (SPF); 22/XII/1989 (fl), *R. B. Torres et al. s.n.* (UEC).

Alstroemeria foliosa é encontrada em afloramentos rochosos nas serras de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, florescendo de novembro a abril.

É facilmente caracterizada pelas tépalas externas largamente obovadas e internas elípticas, rubro-listadas. Além disso, a face adaxial da folhas e os pedicelos são papilosos.

Juntamente com a descrição de *A. foliosa*, Martius descreveu duas variedades: *A. foliosa var. angustifolia*, caracterizada pelas folhas do ramo reprodutivo lineares, esparsamente distribuídas, e pela umbela com 1-6 flores, e *A. foliosa var. humilior*, caracterizada pelas folhas do ramo reprodutivo linear-lanceoladas, concentradas na região

mediana do ramo, e umbela com 2-4 flores. Estas duas variedades foram descritas a partir de material coletado na Serra da Piedade, Minas Gerais. Examinando-se o holótipos das variedades, espécimens herborizados e observando-se as populações em campo, notou-se que o que Martius classificou como variedades de *A. foliosa*, são na realidade, pertencentes a outra espécie, *A. plantaginea* Mart. *ex* Shult. & Schult. f. Esta espécie diferencia-se de *A. foliosa* por apresentar flores de tépalas externas obovado-espatuladas, internas oblongo-espatuladas, rubro-maculadas e pelas folhas e pedicelos glabros.

Beauverd (1906) descreveu *A. foliosa var. floribunda* distinguindo-a das outras duas precedentes pelas "foliis lineari-obtusiusculis mucronulatis, in medio caule confertis; umbella ramosa 7-34 flora". Analisando-se o material em campo e herborizado, nota-se que estas características estão dentro da variação da espécie.

4. ***Alstroemeria isabelleana*** Herb., Amaryllidaceae 88, tab. 6, figs. 4-6. 1837.("*isabellana*")
Tipo: Brasil. Rio Grande do Sul: 1835 (fl), *A. Isabelle s.n.* (holótipo, K!; foto holótipo, F)

Alstroemeria isabelleana Herb. *var. longifolia* Seub. *ex* Schenk. *in* Martius & Eichler, Fl. bras. 3: 171. 1855. Tipo: Brasil. Rio Grande do Sul: s.d., *F. Sellow 134, 135, 136, 137* (sintipo, B!, BR!). **Syn. nov.**

Alstroemeria campaniflora Hand.-Mazzt., Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. 79: 213; tab. 19, figs. 2-6. 1908. Tipo: Brasil. São Paulo: São Bernardo do Campo, 1902 (fl), *A. Wachsmund s.n.* (holótipo, WU 1225 !; isótipo, B !). **Syn. nov.**

Alstroemeria regnelliana Kraenzl., Bot. Jahrb. Syst. 50 Beibl. 112: 3. 1913. Tipo: Brasil. Minas Gerais: Caldas, 21/XI/1874 (fl), *A. F. Regnell III 1796* (holótipo, B !). **Syn. nov.**

Alstroemeria butantanensis Hoehne, Revista Mus. Paul. Univ. São Paulo 11: 485. Tab. Única. 1919. Tipo: Brasil. São Paulo: São Paulo, 14/XII/1917 (fl), *F. C. Hoehne 1075* (lectótipo, F !, isolectótipo, SPF !). **Syn. nov.**

Alstroemeria viridiflora Ravenna, Onira 4(10): 34. 2000. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Carangola: Serra da Araponga, Fazenda Neblina, alt. 1.400 m, XII/1994 (fl), *L. S. Leoni 2736* (holótipo, GFJP !; isótipo, SPF !). *Nom. illeg., non Alstroemeria viridiflora* Warm., Symbolae 13: 118. 1872. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Lagoa Santa, s.d. (fl), *J. E. B. Warming 1094* (holótipo, C !). **Syn. nov.**

Figura 2: a-c

Erva ereta, 0,42-1,5 m alt.; ramos angulosos, papilosos a glabrescentes no terço proximal. Folhas do ramo vegetativo resupinadas ou não, coriáceas, sésseis, distribuídas por todo o ramo, 3-16 x 0,5-1 cm, elíptico-lanceoladas, ápice acuminado ou arredondado, base atenuada, ambas as faces glabras com nervuras proeminentes, raro papilosa na face adaxial. Folhas do ramo reprodutivo resupinadas ou não, semiamplexicaules ou não, coriáceas, distribuídas no terço proximal do ramo, 3-16 x 0,5-1 cm; elíptico-lanceoladas, ápice acuminado ou arredondado, base atenuada, ambas as faces glabras com nervuras proeminentes, raro papilosa na face adaxial. Cimeira umbeliforme simples, pedicelo glabrescente, 1,5-4 cm compr. Brácteas foliosas ausentes ou membranáceas, 0,6-2 x 0,2-0,3 cm; bractéolas membranáceas, 0,6-3 x 0,2-0,3 cm. Flores pêndulas, inodoras, tubulosas, rosadas, alaranjadas, vermelhas, ou raro creme-esverdeadas, ápice esverdeado, 3-4,5 cm compr. Tépalas externas listadas ou sem manchas, semelhantes entre si, oblongas a espatuladas, ápice acuminado a mucronado, base atenuada; a superior ca. 3,4 x 0,4 cm; as inferiores ca. 3,4 x 0,5 cm. Tépalas internas rubro-listadas, iguais entre si, ca. 3,3 x 0,5 cm, espatuladas, ápice acuminado a cuspidado, base fortemente atenuada, margem distal inteira. Estames inclusos, filetes glabros, ca. 2,3 cm compr. Estigma incluso, estilete glabro, ca. 2,8 cm compr. Cápsula esferoidal, 1,5-2 x 1,5-2 cm.

Material examinado: XI/1833 (fl), *G. H. Langsdorff s.n.* (K); Itatiaia: Parque Nacional

Figura 2 - a-c *Alstroemeria. isabelleana*: a - Ramo vegetativo; b - Ramo reprodutivo mostrando flores tubulosas e pêndulas; c - Tépalas externas sem manchas e internas listadas e maculadas (*Buzato s.n., UEC 28014*). d-e *A. radula*: D- Ramo reprodutivo; e - Tépalas externas e internas sem manchas e tépalas internas com ápice caudado (*Hatschbach 61440*). f-g *Bomarea edulis*: f - Hábito; g - Tépalas externas sem manchas e internas maculadas e variegadas (*Assis 333*).

do Itatiaia, IV/1921 (fl), *P. Occhioni s.n.* (RB 16476); Retiro da Cabeça de Negro, XI/1903 (fl), *C. Moreira 28* (R); 1907 (fl), *A. F. M. Glaziou 6734* (F, K); Planalto, elev. 2.100 m, I/1938 (fl), *A. C. Brade 16015* (B); elev. 2.300 m, 28/XII/1934 (fl), *R. K. F. Pilger & A. C. Brade 41* (RB); Prateleira, elev. 2.200 m, 8/II/1945 (fl), *A. C. Brade 17425* (RB); Abrigo das Acácias, 14/I/1961 (fl), *B. Flaster 106* (GUA); Abrigo Rebouças, 3/XII/1964 (fl), *H. E. Strang 646* (GUA); elev. 2650m, 24/I/1987 (fl), *T. B. Cavalcanti et al. 10* (SPF); Teresópolis: Serra dos Órgãos, s.d. (fl, fr), *s.c., s.n.* (R 188697).

Alstroemeria isabelleana é encontrada na Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil, onde é freqüente em locais úmidos. No Brasil, ocorre do Rio Grande do Sul a Minas Gerais. Floresce de outubro a fevereiro, às vezes até junho. Frutifica em janeiro, fevereiro, maio e setembro.

A espécie caracteriza-se principalmente pelas flores tubulosas e pêndulas, variam de rosadas a creme-esverdeadas, sempre com ápice verde. O ramo vegetativo é muito semelhante aos ramos vegetativos de *A. apertiflora* Baker, *A. longistyla* Schenk, *A. malmeana* Kraenzl. e *A. sellowiana* Seub. *ex* Schenk. Todas ocorrem em brejo e apresentam o ramo vegetativo coberto por folhas linear-lanceoladas, cartáceas ou coriáceas, freqüentemente adpressas ao ramo, sendo muito difícil diferenciá-las neste estágio.

Nas descrições de *A. campaniflora*, *A. regnelliana*, *A. butantanensis* e *A. viridiflora*, os autores mencionam os caracteres da folhas linear-lanceoladas, flores de ápice verde e tépalas internas rubro-listradas. Analisando essas características juntamente com os holótipos dessas espécies, observa-se que não diferem em nenhum caracter diagnóstico de *A. isabelleana*.

5. *Alstroemeria radula* Dusén, Arch. Jar. Bot. Rio de Janeiro 13: 103. 1905.
Tipo: Brasil. Rio de Janeiro: Serra do Itatiaia, elev. 1.300 m, I/1903 (fl), *E. Ule s.n.* (R); elev. 1.850 m, V/1903 (fl), *E. Ule s.n.* (R!).

Alstroemeria caudiculata Ravenna, Onira 4(10): 36. 2000. Tipo: Brasil. Espírito Santo. Domingos Martins. Parque Estadual de Pedra Azul, 11/II/1998 (fl), *M. F. Vasconcelos s.n.* (holótipo, BHCB !). **Syn. nov.**

Figura 2: d-e

Erva ereta 0,3-0,8 m alt.; ramos cilíndricos, papilosos a glabrescente. Folhas do ramo vegetativo resupinadas, não amplexicaules, membranáceas, concentradas no terço distal do ramo, 3-8,5 x 0,5-2,2 cm, elípticas, ápice acuminado, base atenuada, face adaxial papilosa a glabrescente, abaxial glabra, nervuras não proeminentes. Folhas do ramo reprodutivo resupinadas, não amplexicaules, membranáceas, esparsamente distribuídas por todo o ramo, 6,5-14 x 1-2,5 cm, espatuladas a lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base atenuada, face adaxial papilosa a glabrescente, abaxial glabra, nervuras não proeminentes. Cimeira umbeliforme simples, pedicelo papiloso a glabrescente no terço proximal, 1,5-3,5 cm compr. Brácteas foliosas membranáceas, 1,2-8,5 x 0,4-1,5 cm; bractéolas membranáceas, 2,5-3,5 x 0,1-0,2 cm. Flores patentes, inodoras, campanuladas, vermelho-amareladas ou creme-esverdeadas, 4-7 cm compr. Tépalas externas sem manchas, semelhantes entre si, lanceoladas, ápice caudado, base atenuada; a superior reflexa, 4-5,5 x 0,5-0,7 cm; as inferiores 3,5-3,7 x 0,5-0,7 cm. Tépalas internas rubro-punctadas, semelhantes entre si, linear-lanceoladas, ápice caudado, base atenuada, margem distal inteira; as superiores 3-6 x 0,3-0,5 cm; a inferior ligeiramente revoluta, 3-3,3 x 0,2-0,3 cm. Estames exclusos, filetes glabros, ca. 3-8 cm compr. Estigma excluso, estilete glabro, 3,2-5 cm compr. Cápsula elipsóide, ca. 2,4 x 1,5 cm.

Material examinado: Itatiaia: Itatiaia, s.d. (fl), *E. Ule 29* (R); s.d., *s.c. s.n.* (R 193309); Fazenda Henrique, II/1899 (fl), *E. Gonnelle s.n.* (G); 26/XII/1915 (fl), *P. Campos Porto 169,* (RB); II/1947 (fl), *B. Lutz s.n.* (R); VI/1952 (fl), *B. Lutz s.n.* (R 188699); Campo Itatiaia, V/1906 (fl), *H. Lüderwaldt 6287* (SP); Trilha entre Ponte Maromba e Macieiras,

22°27'S 44°39'W, elev. 1.200-1.900 m, 10/I/1929 (fl), *L. B. Smith 1792* (F); Serra da Mantiqueira, Mauá, acima do Rio Preto, elev. 1.500 m, 4/III/1931 (fl), *R. W. Kaempfe 442* (B); Macieiras, 6/III/1951 (fl), *W. Bockermann 3* (SP); 500 m antes do abrigo Macieiras, elev. 1.900 m, 25/IV/1989 (fl), *A. Costa 268* (RB); Subida ao Planalto, 30/I/1975 (fl), *G. Hastchbach et al. 35834* (MBM); elev. 2.120 m, 24/I/1987 (fl), *R. Mello-Silva et al. 9* (SPF).

Alstroemeria radula é rara e encontrada em matas de altitude, em solo arenoso de duas localidades restritas do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Floresce de janeiro a junho.

A espécie é de fácil reconhecimento pelas flores de forma peculiar, com tépalas lanceoladas de ápice caudado, reflexas, e os estames e estigma bem longos.

A. radula e *A. foliosa* são simpátridas, porém facilmente diferenciadas. Enquanto que *A. radula* possui as folhas membranáceas concentradas no terço distal do ramo vegetativo, pedicelo papiloso no terço proximal e tépalas lanceoladas reflexas, *A. foliosa* possui as folhas cartáceas, distribuídas por todo o ramo vegetativo, pedicelo glabro e tépalas externas obovadas e internas elípticas, não reflexas.

O ápice caudado das tépalas de *A. radula*, levou Ravenna a descrever *A. caudiculata*. Observando-se o material-tipo das duas espécies, fica claro que pertencem a mesma espécie.

***Bomarea* Mirb.**

Plantas eretas ou escandentes, raízes tuberosas ovóides. Ramos volúveis, cilíndricos, glabros, foliosos. Folhas resupinadas, face abaxial papilosas raro glabras, lâminas lineares, lanceoladas ou oblongas. Inflorescência cimeira umbeliforme composta por inflorescências parciais, brácteas foliosas. Flores bissexuais, epígenas, mais ou menos actinomorfas; perianto infundibiliforme a campanulado; tépalas externas sem máculas, obovada-oblongas; internas rubro-maculadas na face adaxial, espatuladas; estames 6; anteras basifixas, oblongas, de deiscência introrsa e longitudinal; ovário trilocular, óvulos anátropos, placentação axilar ou parietal, estilete filiforme, estigma trífido. Fruto cápsula loculicida, depressa, turbinada, truncada no ápice. Sementes numerosas, subglobosas, sarcotesta de cor roxo-laranja brilhante.

O gênero inclui aproximadamente 100 espécies distribuídas pelo Neotrópico. No Brasil, ocorre somente a espécie *Bomarea edulis* amplamente distribuída pelas matas.

Bomarea edulis (Tussac) Herb., *Alstroemeria edulis* Tussac, Flora Antillarum 1: 109-112. 1808.
Tipo: Tussac, *loc. cit.*: pl. 14, fig. 1-6.

Figura 2: f-g

Plantas volúveis, até ca. 5 m alt., raízes de reserva ovóides. Folhas resupinadas, oblongas ou oblongo-lanceoladas, ca. 3,5-18 x 0,6-5 cm, ápice acuminado a cuspidado, face abaxial papilosa, raro glabra. Cimeira umbeliforme composta, pauci- ou multiradiada. Flores rosadas, esverdeadas creme ou amareladas, 3-4,5 cm compr. Tépalas externas sem manchas, oblanceoladas, oblongas ou obovadas, 2,6-4 x 1-1,5 cm. Tépalas internas espatuladas, ápice retuso ou mucronado, 2,5-3,5 x 1-1,2 cm, rubro-punctadas e variegadas. Sementes com sarcotesta vermelha-alaranjada.
Material examinado: Angra dos Reis: Ilha Grande. 2/XII/1980 (fl), *D. Araújo et al. 4114* (GUA); 14/XII/1983 (fl), *M. B. Casari et al. s/n* (GUA 26537); 19/XII/1984 (fl), *D. Araújo et al. 6489* (GUA); 11/III/1986 (fr.) *D. Araújo et al. 7288* (GUA); 28/XI/1989 (fl), *D. Araújo & M. V. S. Alves 9043* (GUA); 23/XI/1990 (fl), *C. A. L. de Oliveira et al. 910* (GUA); 1/XII/1992 (fl), *D. Araújo 9705* (GUA); Parati: 20/X/1978 (fl), *D. Araújo & R. F. de Oliveira 2254* (GUA); Parati-Mirim: 7/XII/1976 (fl), *D. Araújo et al. 1404* (GUA); Resende: Serrinha, 430 m alt. 14/II/1988 (fl), *R. B. Pineschi et al. 405* (GUA); Rio de Janeiro: IV/1883 (fl), *A. Glaziou 14346* (K); Jacarepaguá. 17/VII/1932 (fl), *M. Rosa s/n*

(R 50394); Pedra Branca. 24/XII/1973 (fl), *P. Carauta & L. Sobrinho 1691* (GUA); Grumari. 28/X/1971 (fl), *D. Sucre s/n* (RB 154.694); 11/III/1983 (fr.) *D. Araújo & N. C. Maciel 5482* (GUA); Santa Maria Madalena: Parque Estadual do Desengano, Serra da Morumbeca. 16/II/1978 (fl), *M. C. Vianna et al. 1296* (GUA).

Espécie neotropical, amplamente distribuída pelo Brasil no interior e beira de matas. Floresce principalmente de novembro a janeiro.

Bomarea edulis apresenta variação tanto nas folhas, que podem ser largas, estreitas, pubescentes ou glabras, como nas flores, que variam de róseas ou creme-esverdeadas, e na inflorescência que se apresenta com muitas ou poucas flores. Seu hábito volúvel e sua inflorescência umbeliforme, em geral bem vistosas, são caracteres marcantes que as distinguem do resto da família.

Usos: Raízes de reserva comestíveis.

Agradecimentos

Este trabalho faz parte da tese de doutorado desenvolvida pela autora no Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo sob a orientação do Dr. Renato de Mello-Silva. Agradeço a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Fundação Margaret Mee pelas bolsas concedidas, e aos curadores dos herbários que permitiram a análise dos materiais disponíveis nas coleções.

Referências bibliográficas

Aker, S. & Healy, W. 1990. The phytogeography of the genus Alstroemeria. Herbertia 46(2): 76-94.

Assis, M. C. 2001. *Alstroemeria* L. (Alstroemeriaceae) do Brasil. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

______. 2002. Novas espécies de *Alstroemeria* L. (Alstroemeriaceae) de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Botânica. 25(2): 177-182.

______. 2003. Duas Novas espécies de *Alstroemeria* L. (Alstroemeriaceae) para o Brasil. Acta Botanica Brasilica 17(2): 179-182.

Assis, M. C. & Mello-Silva, R. 2002. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Alstroemeriaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. 20: 49-52.

Bayer, E. 1897. Die Gattung Alstroemeria in Chile. Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München 24: 1-362.

Beauverd, G. 1906. *Alstroemeria damaziana.* Bulletin. de L'Herbier. Boissier 2(6): 587, fig. 1-2.

Sanso, A. M. and Xifreda, C. C. 1999. The synonymy of *Schickendantzia* with *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae). Systematics and Geographyc of Plants 68: 315-323.

______. 2001. Generic Delimitation between *Alstroemeria* and *Bomarea* (Alstroemeriaceae). Annals of Botany 88: 1057-1069.

Sanso, A. M; Assis, M. C. and Xifreda, C. C. 2004. *Alstroemeria*: A charming genus. Acta Horticulture (no prelo).

Passiflora L. subgênero *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) na Região Sudeste do Brasil[1]

Michaele Alvim Milward-de-Azevedo[2] & *José Fernando A. Baumgratz*[3]

Resumo

(*Passiflora* L. subg. *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) na Região Sudeste do Brasil). Neste trabalho, aborda-se o estudo taxonômico de *Passiflora* subg. *Decaloba* na Região Sudeste do Brasil, sendo reconhecidas oito espécies - *P. capsularis* L., *P. misera* Kunth, *P. morifolia* Mast., *P. organensis* Gardn., *P. pohlii* Mast., *P. suberosa* L., *P. tricuspis* Mast. e *P. truncata* Regel. Apresenta-se uma chave para seções e espécies do subgênero no Sudeste do Brasil, além de descrições, citação dos tipos nomenclaturais e do material examinado, nomes vulgares, dados fenológicos e do habitat, distribuição geográfica, etimologia e comentários taxonômicos, assim como ilustrações e mapas.

Palavras-chave: Passifloraceae, *Passiflora* subg. *Decaloba*, Morfologia, Taxonomia, Sudeste do Brasil.

Abstract

(*Passiflora* L. subg, *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) in Southeastern Brazil). A taxonomic study of *Passiflora* subg. *Decaloba* in Southeastern Brazil is presented. Eight species were recognized - *P. capsularis* L., *P. misera* Kunth, *P. morifolia* Mast., *P. organensis* Gardn., *P. pohlii* Mast., *P. suberosa* L., *P. tricuspis* Mast. and *P. truncata* Regel. A key for the identification of the sections and the species of the subgenus in Southeastern Brazil, along with their descriptions, types, examined material, common names, habitat, phenology, geographic distribution, etymology, and taxonomic comments are presented, as well as illustrations and distribution maps.

Key-words: Passifloraceae, *Passiflora* subg. *Decaloba*, Morphology, Taxonomy, Southeastern Brazil.

Introdução

A família Passifloraceae Juss. *ex* Kunth é pantropical, sendo representada por 17 gêneros e aproximadamente 630 espécies, que se distribuem nas tribos Paropsiae DC. e Passifloreae DC. (Deginani 1999; Mabberley 1997; Brummitt & Powell 1992; Holm-Nielsen *et al.* 1988; Wilde 1974). A maioria, cerca de 400 espécies, subordina-se ao gênero *Passiflora* L., subdivido em 23 subgêneros (Cervi 1997) e bem expressivo na flora brasileira.

As Passifloraceae eram tradicionalmente tratadas na ordem Violales, principalmente pela placentação parietal (Engler 1964; Cronquist 1988). Com base em estudos filogenéticos, utilizando dados moleculares, encontra-se atualmente posicionada na ordem Malpighiales (APG 2003), cuja monofilia é sustentada basicamente por dados macromoleculares (Judd *et al.* 1999). Essa ordem é morfologicamente heterogênea, mas várias famílias possuem algumas características em comum, como nós trilacunares, estigmas secos e exotegma fibroso. Algumas famílias compartilham o gineceu tricarpelar (Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Passifloraceae e Violaceae) e outras ainda distinguem-se pela placentação parietal (Flacourtiaceae, Passifloraceae, Salicaceae e Violaceae). Recentemente, com base em

Artigo recebido em 06/2003. Aceito para publicação em 05/2004.

[1]Parte da Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional/UFRJ.

[2]Bolsista CAPES, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. michaelemilward@aol.com
[3]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, 22460-030, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Bolsista de Produtividade em Pesquisa, CNPq.

evidências químicas, tem sido sugerido um maior parentesco de Passifloraceae com Malesherbiaceae e Turneraceae (APG 2003), corroborando a hipótese destacada por Chase *et al.* (2002) sobre a afinidade dessas três famílias.

A sistemática de Passifloraceae não está ainda bem resolvida, pois além das numerosas espécies estarem agrupadas em subgêneros, seções e/ou séries geralmente com frágeis limites de circunscrição (Feuillet & MacDougal 1999), a última revisão abrangente para o grupo data de 1938, realizada por Killip.

No território brasileiro ocorrem cinco gêneros, todos pertencentes à tribo Passifloreae: *Dilkea* Mast., *Mitostemma* Mast., *Passiflora*, *Tetrastylis* Barb. Rodrig. e *Ancistrothyrsus* Harms, este último tranferido da família Flacourtiaceae (Wilde 1971). Do gênero *Passiflora* são encontrados apenas quatro subgêneros.

Passiflora subg. *Decaloba* (DC.) Rchb. tem distribuição tropical e subtropical nas Américas, possuindo cerca de 130 espécies arranjadas em oito seções, das quais apenas a seção típica encontra-se dividida em oito séries. É caracterizado por inflorescências paucifloras, flores freqüentemente pequenas, brancas ou amareladas, hipanto pateliforme ou campanulado, dividido em 10 lobos, corona com uma ou duas séries de filamentos e opérculo plicado. No Brasil, ocorrem aproximadamente 20 espécies, distribuídas em quatro seções. Até recentemente, esse subgênero vinha sendo tratado pelo nome de *Plectostemma*, porém MacDougal (1994) reconheceu a prioridade nomenclatural de *Decaloba*.

A ausência de um trabalho atualizado de revisão abordando todos os táxons desse subgênero tem dificultado um melhor conhecimento da taxonomia do grupo, em virtude do elevado número de espécies, incluindo os numerosos sinônimos. A fim de trazer uma contribuição à taxonomia das Passifloras no Brasil, objetiva-se no presente estudo atualizar o conhecimento taxonômico de *Passiflora* subg. *Decaloba* na Região Sudeste, reconhecendo as espécies que o compõe, revisando dados nomenclaturais, apresentando análise morfológica, dados palinológicos, ilustrações e mapas de distribuição geográfica, reavaliando os limites específicos e seccionais e elaborando uma chave para identificação, além de fornecer subsídios para futuras análises filogenéticas.

Material e Métodos

Foram realizadas consultas nos herbários: BAUR* (Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP, Brasil), BHCB, BM, CESJ, CVRD, C, ESA, ESAL, FCAB, FUEL, GUA, K, HB, HRCB, HUFU, HXBH, IAC, OUPR, P, PAMG, R, RB, RFA, RUSU* (Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), SJRP, SP, SPF, UEC, VIC e VIES* (Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil). As siglas indicadas por asterisco não constam em Holmgren *et al.* (1990).

Adota-se o sistema de classificação proposto por Killip (1938) para o subgênero *Decaloba* (= *Plectostemma*), porém, não se aceitando as séries estabelecidas para a seção *Decaloba*, pois não foram devidamente publicadas, e seguindo às correções realizadas por MacDougal (1994).

Na descrição das espécies foram adotados, de modo geral, os conceitos terminológicos de Rizzini (1977). Especificamente para a caracterização dos tipos de tricomas, Metcalfe & Chalk (1965); para o tipo de indumento, Harrington & Durrell (1957) e Radford *et al.* (1974); para os frutos e as sementes, Barroso *et al.* (1999) e para os tipos de inflorescências, Baumgratz (1997), Weberling (1992) e Briggs & Johnson (1979).

Na análise morfológica foliar, as medidas de comprimento da lâmina foram obtidas ao longo da nervura mediana ou central (nm) e nervuras laterais (nl), cujas respectivas siglas são utilizadas nas descrições. O ângulo formado entre os lobos da lâmina foliar foi medido com o auxílio de um transferidor. As medidas das folhas foram realizadas conforme o esquema proposto na figura 1.

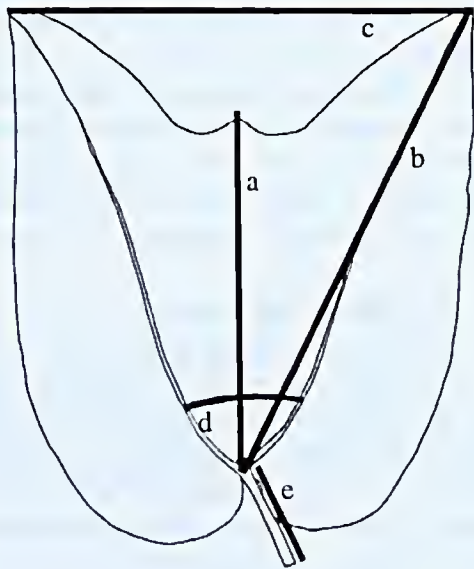



Figura 1 - Contorno da folha de *Passiflora capsularis* demonstrando o método de medidas. a – comprimento da nervura central ou mediana; b – comprimento da nervura lateral; c – comprimento do eixo compreendido entre os ápices das nervuras laterais; d – ângulo formado entre as nervuras laterais principais; e – comprimento do pecíolo.

As estruturas morfológicas da flor foram esquematizadas na figura 2, para uma melhor compreensão e localização, na leitura das descrições.

Área de Estudo

O Sudeste brasileiro, formado pelos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, está situado entre as coordenadas de 14° a 25° S e 39° a 51° W. Localizado quase inteiramente na zona tropical, apresenta um importante conjunto de escarpas na faixa litorânea que formam as Serras do Mar e Mantiqueira, além de elevados maciços, como o das Agulhas Negras, com 2.875 m, no Parque Nacional do Itatiaia (RJ), e do Caparaó (MG), com 2.890 m de altitude.

O clima é predominantemente subquente, além de quente e mesotérmico (Nimer 1977), apresentando-se bem diversificado devido à variação latitudinal, à topografia acidentada e ao sistema de circulação de ventos, considerando-se os alísios que sopram do litoral para o interior e as frentes polares. O índice pluviométrico varia de 900 mm, no Vale do Jequitinhonha e Rio Doce (Gonçalves *et al.* 1993), a 4.500 mm na Serra do Mar, no estado de São Paulo (Nimer 1977).

A vegetação na Região Sudeste mostra-se muito variada devido a acentuada diversidade do relevo, clima e solo. De acordo com Rizzini (1997), são encontradas as seguintes formações - floresta pluvial atlântica, floresta dos tabuleiros, formações de restinga e manguezal nas regiões litorâneas, e cerrado e caatinga nas áreas mais interioranas.

Resultados e Discussão

1 - Histórico: uma breve abordagem dos estudos taxonômicos

Os estudos taxonômicos sobre *Passiflora* subg. *Decaloba* iniciaram-se com esse agrupamento sendo classificado primeiramente como uma seção por Candolle, em 1822 (*apud* Candolle 1828), caracterizando-a pelo cálice com dez lobos,

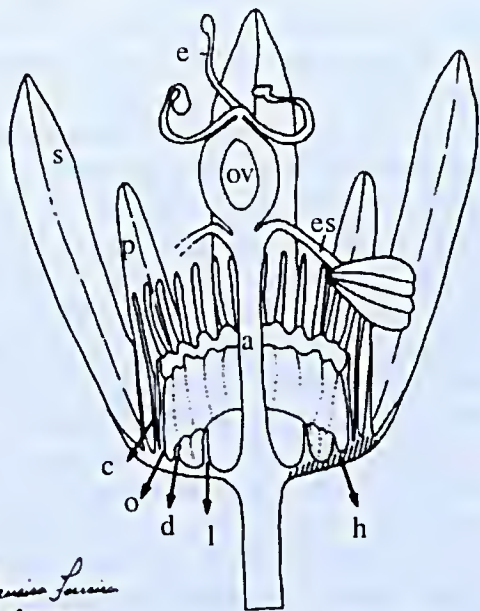



Figura 2 - Esquema da flor de *P. morifolia*: a – androginóforo, c – corona, d - disco nectarífero, e – estilete, es – estame, h – hipanto, l – límen, o – opérculo, ov - ovário, p – pétala, s – sépala.

brácteas ausentes ou, quando presentes, diminutas e posicionadas abaixo das flores, e pelos pedúnculos florais e gavinhas axilares.

Reichenbach (1828) eleva a seção *Decaloba* à categoria de subgênero e, posteriormente, Roemer (1846) estabelece este como um gênero autônomo.

Masters (1871), aparentemente desconhecendo o trabalho de Reichenbach, propõe o subgênero *Plectostemma*, subdividindo-o em seis seções: *Tetrapathea* DC., *Cieca* (Medik.) Mast., *Dysosmia* DC., *Decaloba* DC., *Polyanthea* DC. e *Distemma* Lem. Posteriormente, em 1872, revisiona seu sistema de classificação para as Passifloraceae, mantendo ainda *Decaloba* nesta mesma categoria taxonômica.

Harms (1894), com base na classificação de Candolle (1822), subdivide *Decaloba* em duas séries - *Polyanthea* (DC.) Harms e *Eudecaloba* (Mast.) Harms. Em 1925, divide esta seção em sete subseções - *Polyanthea* (DC.) Harms, *Cirrhiflora* Harms, *Deidamioides* Harms, *Eudecaloba* (Mast.). Harms, *Pseudodysosmia* Harms, *Pseudogranadilla* Harms e *Hahniopathanthus* Harms.

Killip (1938) segue as proposições de Masters (1871, 1872), porém estabelece sete seções para o subgênero *Plectostemma* baseado nas seções e subseções propostas por Harms (1925) - *Cieca*, *Mayapathanthus* Killip, *Decaloba*, *Xerogona* (Raf.) Killip, *Pseudodysosmia* (Harms) Killip, *Pseudogranadilla* (Harms) Killip e *Hahniopathanthus* (Harms) Killip. Esta obra de Killip ainda representa, atualmente, o estudo mais completo para o gênero *Passiflora*.

Somente em 1994, o epíteto subgenérico *Decaloba* veio a ser reconhecido como prioritário sobre *Plectostemma* por MacDougal, que faz a devida correção nomenclatural e considera este último um sinônimo. Este é o único trabalho recente de revisão taxonômica sobre o subgênero *Decaloba*, porém referindo-se apenas à seção *Pseudodysosmia*.

MacDougal & Hansen (2003) descrevem uma nova seção - *Pterosperma* L. Gilbert & J. M. MacDougal, para o subgênero *Decaloba*, além de duas novas espécies. MacDougal (1988; 1989a; 1989b; 1989c; 1989d; 1992; 2001), Coppens et al. (2001) e Jørgensen & MacDougal (2001) têm descrito novas espécies para esse subgênero.

2 – Tratamento taxonômico

***Passiflora* L.**, Sp. pl.: p. 955. 1753.

Trepadeiras herbáceas ou lenhosas, com gavinhas axilares. Estípulas foliáceas ou linear-subuladas. Folhas alternas, pecíolos geralmente com glândulas; lâminas simples, inteiras ou lobadas, membranáceas a cartáceas, margem inteira à serreada, 3-5 nervadas. Brácteas 3, às vezes ausentes. Inflorescências axilares, paucifloras. Flores andróginas; hipanto curto a longo; sépalas 5; pétalas 5, raro ausentes; corona com 1-5 séries; nectário presente ou não, androginóforo presente; estames 5, anteras dorsifixas, rimosas; ovário súpero; tricarpelar, unilocular, pluriovulado; placentação parietal; estiletes 3, estigmas capitados. Frutos bagas ou cápsulas. Sementes numerosas, ariladas, geralmente achatadas, testa coriácea.

***Passiflora* subg. *Decaloba* (DC.) Rchb.**, Consp. Regn. Veg.: 132. 1828.

= *Passiflora* subg. *Plectostemma* Mast., Trans. Linn. Soc. 27: 630. 1871.

Trepadeiras herbáceas, com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais, hipantos e face abaxial das sépalas, ovários e frutos, esparso a densamente pubérulo, < 0,3 mm compr., ou pubescente, 0,4-0,7 mm compr., tricomas patentes, adpressos, inconspícuos ou uncinados, brilhosos, delicados, macios e alvo-translúcidos, cedo-caducos ou não. Caule subtriangular, levemente anguloso ou complanado, suberoso ou não, estriado longitudinalmente. Estípulas foliáceas ou linear-subuladas, margem inteira, ápice falcado, caducas. Folhas com pecíolos geralmente

providos de glândulas estipitadas; lâminas variegadas ou não, membranáceas à cartáceas, 2-3 lobadas, às vezes inteiras, lobos com ápice agudo, obtuso ou truncado, apiculado, base obtusa, cordada ou auriculada, margem inteira ou denteada, 3 nervadas, actinódromas, oceolos circulares, obovados ou geminados, presentes ou ausentes. Inflorescências em mônades (flores solitárias) sésseis ou pedunculadas, ou díades pedunculadas. Brácteas linear-subuladas, falciformes ou retilíneas, verticiladas, às vezes ausentes. Flores com hipanto campanulado ou pateliforme; sépalas oblongo-ovadas, ápice agudo ou obtuso; pétalas brancas, creme, amarelas, esverdeadas, lilases, roxas ou azuladas, membranáceas, oblongo-ovadas ou espatuladas, ápice obtuso, glabras, às vezes ausentes; corona unisseriada ou bisseriada; opérculo plicado, ereto ou ápice introrsamente curvo, denticulado; límen anelar; nectário presente; disco nectarífero anelar presente ou ausente; pólens 6- ou 12-colporados, ou 12-colpados, exina heteroreticulada; ovário oblongo ou elíptico, estigma capitado. Frutos cápsulas loculicidas, elípticas ou fusiformes, ou bacóides melanóides, indeiscentes, globosos; sementes oblongas, elípticas ou obovadas, testa foveolada ou transversal ou irregularmente sulcada.

Chave para identificação das seções, séries e espécies de *Passiflora* subg. *Decaloba* no Sudeste brasileiro

1 - Pecíolos com um par de glândulas.
- **2** - Estípulas foliáceas; corona com uma única série de filamentos; disco nectarífero presente .... Seção *Pseudodysosmia*: 7. *P. morifolia*
- **2'** - Estípulas linear-subuladas; corona com duas séries de filamentos; disco nectarífero ausente .... Seção *Cieca*
  - **3** - Lâminas foliares com oceolos entre as nervuras principais; pétalas presentes; corona com filamentos externos falciformes e internos filiformes com ápice capitado; pólen 6-colporado; testa das sementes irregularmente sulcada .... 2. *P. truncata*
  - **3'** - Lâminas foliares desprovidas de oceolos; pétalas ausentes; corona com filamentos externos filiformes e internos subclaviformes; pólen 12-colpado; testa das sementes foveolada .... 1. *P. suberosa*

1' - Pecíolos desprovidos de glândulas.
- **4** - Lâminas foliares desprovidas de oceolos; brácteas ausentes; filamentos da corona unidos na base; pólens com os lumens do retículo com muros sinuosos, longos e estreitos; frutos capsulares .... Seção *Xerogona*: 8. *P. capsularis*
- **4'** - Lâminas foliares com oceolos entre as nervuras principais; brácteas presentes; filamentos da corona livres; pólens com os lumens do retículo com muros retos, curtos e largos; frutos bacóides .... Seção *Decaloba*
  - **5** - Caule subtriangular; corona com uma única série de filamentos; estilete 0,7-0,9 cm compr.; pólens com os lumens do retículo sem báculos no interior .... 5. *P. organensis*
  - **5'** - Caule complanado; corona com duas séries de filamentos; estilete 0,5-0,6 cm compr.; pólens com os lumens do retículo com poucos báculos no interior
    - **6** – Brácteas 0,4-0,6 x 0,07 cm; inflorescências sésseis; opérculo com ápice ereto; média do comprimento do colpo do pólen > 50,0 µm .... 6. *P. pohlii*
    - **6'** – Brácteas 0,15-0,3 x 0,02-0,03 cm; inflorescências pedunculadas; opérculo com ápice introrsamente curvo; média do comprimento do colpo do pólen < 40,0 µm.

7 - Ângulo entre as nervuras laterais 98°-172°; pedicelo floral 0,2-0,3 cm compr.; corona com filamentos da série externa filiformes; ovário 0,18-0,3 cm compr.; pólens com a média dos diâmetros dos lumens dos retículos < 3,0 µm .... 3. *P. misera*

7' - Ângulo entre as nervuras laterais 40°-80°; pedicelo floral 0,5-1 cm compr.; corona com filamentos da série externa liguliformes; ovário 0,4-0,5 cm compr.; pólens com a média dos diâmetros dos lumens dos retículos >3,5 µm .... 4. *P. tricuspis*

SEÇÃO *Cieca* (Medik.) DC., Mém. Soc. Phys. Genève 1: 435. 1822.

Pecíolos com um par de glândulas estipitadas; estípulas linear-subuladas; inflorescências em mônades (flores solitárias) ou díades, pedunculadas, brácteas linear-subuladas, caducas; pétalas freqüentemente ausentes, corona bisseriada; frutos bacóide-melanóides; sementes com testa foveolada ou irregularmente sulcada.

1. *Passiflora suberosa* L., *Sp. pl.*: p. 958. 1753; Masters *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 578. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 88. 1938; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13(4): 124. 1941; Woodson Jr. & Schery, Ann. Miss. Bot. Gard. 45(1): 12. 1958; Standley & Williams, Field. Bot. 24(7): 144. 1961; Sacco, Bol. Inst. Cienc. Nat. Univ. R.G.Sul 12: 9, est. 2. 1962; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 18, est. 3. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biología, tesis doctoral 486: 9. 1981; Holm-Nielsen *et al.*, Fl. Ecuador 31: 26. 1988; Deginani, Aportes Botanicos de Salta, Ser. Flora 6(2): 8, est. 3. 1999.
Tipo: República Dominicana, *Jacquin s.n.* (W, LINN)

Figuras 3 e 4

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparso a densamente pubescente, tricomas simples e glandulares, patentes ou adpressos. Caule suberoso, estriado. Estípulas 0,4-0,8 x 0,07-0,15 cm, linear-subuladas. Folhas com pecíolo 0,6-4,1 cm compr., um par de glândulas no terço inferior; lâminas não variegadas, membranáceas a cartáceas, inteiras ou levemente à profundamente 3-lobadas, 4,2-12,6 cm compr. (nm), 2,8-8,5 cm compr. (nl), 3,7-14 cm larg., ângulo entre os lobos 51°-129°, ápice agudo, base obtusa a auriculada, margem inteira, oceolos ausentes. Inflorescências em mônades ou díades, pedunculadas; pedúnculos 0,7-7,2 cm compr.; brácteas ca. 0,07 x 0,01 cm, linear-subuladas. Flores verdes ou alvascentas; pedicelos 0,2-0,9 cm compr.; hipanto campanulado; sépalas 0,5-1,3 x 0,2-0,35 cm, ápice obtuso; pétalas ausentes; corona bisseriada, filamentos da série externa 0,25-0,4 cm compr., filiformes, série interna 0,15-0,2 cm compr., subclaviformes; opérculo ca. 0,15 cm compr, ápice introrsamente curvo; disco nectarífero ausente; androginóforo 0,4-0,7 cm compr.; estames 0,3-0,5 cm compr., anteras 0,2-0,25 x 0,1-0,12 cm; pólens 12-colpados, colpos média compr. = 50 µm, lumens do retículo média diâm. = 2 µm, sem báculos, muros retos, curtos e largos; ovário 0,15-0,25 x 0,1-0,25 cm, globoso, glabro; estilete ca. 0,3cm compr. Frutos 0,5-1,8 x 0,5-1,5 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, vinosos ou nigrescentes, globosos, glabros; sementes 0,35-0,4 x 0,2-0,25 cm, obovadas, testa foveolada.
Material examinado: MINAS GERAIS: Água Limpa, 10/VI/1964, fl, fr, sem coletor (RB 126000); Belo Horizonte, 25/VII/1990, fr, *E. Tameirão et al. 101* (BHCB); 17/X/1990, bt, fr, *E. M. Bacariça 91* (BHCB); 19/II/1991, bt, fl, fr, *E. Tameirão Neto et C. Y. K. Matsuoka 393* (BHCB); Barroso, 20/X/2001, fl, fr, *R. C. Forzza et al. 1914* (CESJ); Brasópolis, 15/XII/1982, fl, fr, *J. R. Pirani et al. 290* (SP); Janaúba, 9/XI/1985, bt, fl, *H.*

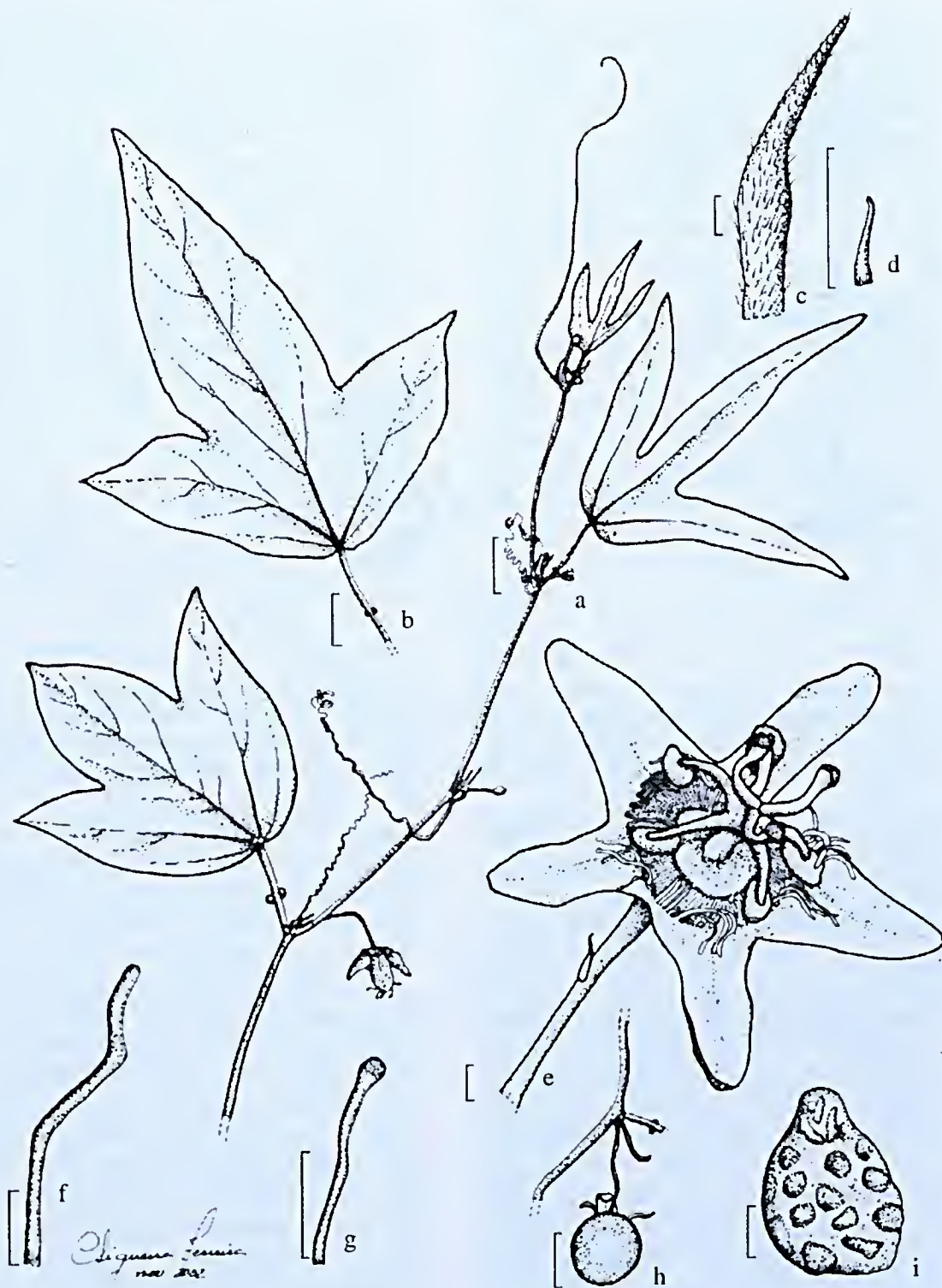



Figura 3 - *Passiflora suberosa* L.: a – detalhe do ramo florífero, b – folha 3-lobada, com lobo mediano bem distinto dos laterais pelas suas dimensões, c – estípula: face adaxial, d – bráctea: face adaxial, e – flor, evidenciando uma bráctea no pedúnculo, f – filamento da série externa da corona, g – filamento da série interna da corona, h – fruto, i – semente (a: *Hoehne s.n.* – SPF 15322, b-i: *M. Groppo Jr. 592*). Escalas: a, b, h = 1 cm; c, d, e, f, g, i = 1 mm.

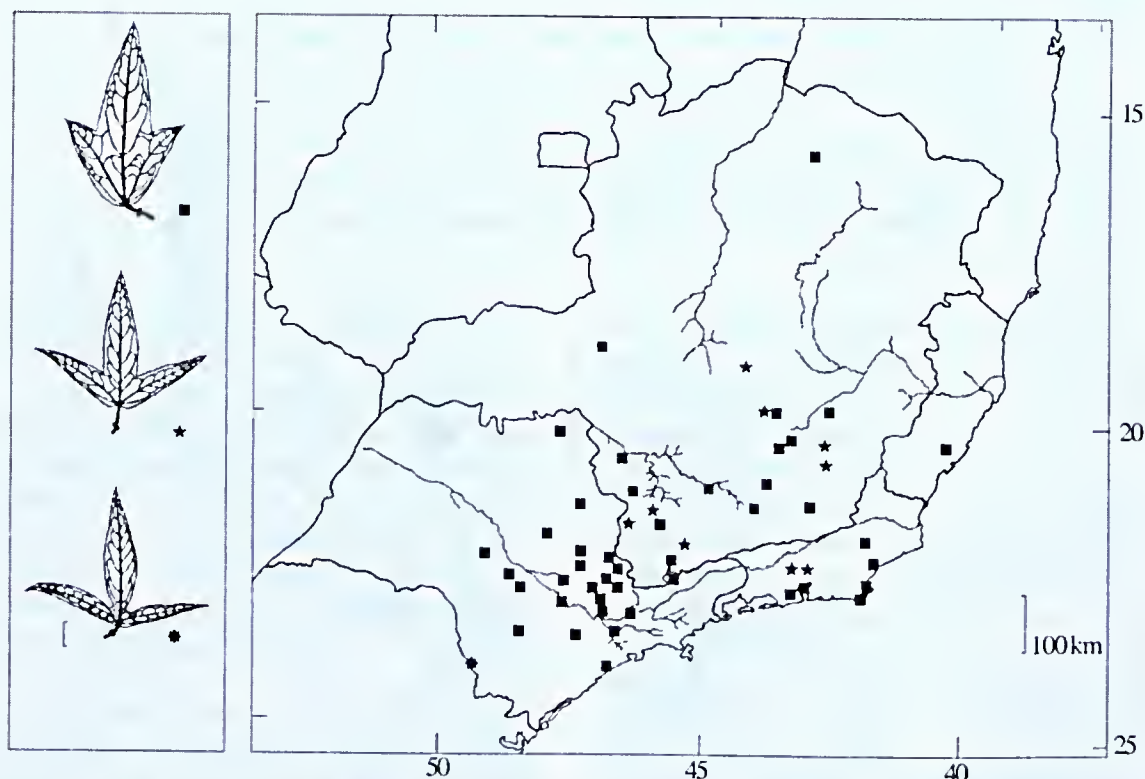



Figura 4 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora suberosa* L. na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (■) lobos muito desiguais entre si, sendo o mediano bem distinto dos laterais, pelas maiores dimensões, (★) lobos semelhantes entre si, com os laterais nitidamente concrescentes ao mediano. (✱) profundamente 3-lobada, lobos semelhantes entre si, os laterais quase se individualizando do mediano. (Escala = 1 cm)

Saturnino 1006 (PAMG); Lavras, 9/XII/1980, fl, fr, *H. F. Leitão et al. 11697* (RB, UEC); Machado, 10/III/1950, fr, *C. Carcerelli 23* (RB); Monte Belo, 15/X/1992, fl, *H. Q. B. Fernandes et al. 3085* (RB); Ouro Preto 1934, fl, *M. Cabral s.n.* (OUPR 6982); Paraopeba, 22/VI/1955, bt, *E. G. Heringer s.n.* (RB 90516); Patrocínio, 7/V/1987, fr, *Pedralli et al. s.n.* (HXBH 6034); Poços de Caldas, 21/IV/1990, bt, fl, fr, *M. B. C. Gallo s.n.* (VIC 11412); Ponte Nova, 13/XI/1978, bt, fl, fr, *J. Rapaelo s.n.* (OUPR6964); Rio Novo, fl, sem coletor (VIC 13104); Santa Rita do Sapucaí, 15/III/1996, fr, *M. Brandão 25411* (PAMG); Santana do Garambeu, 6/VI/2001, *A. Salino et R. C. Mota 6953* (BHCB); São Gonçalo do Rio Abaixo, 1/XII/1986, bt, fr, *Pedralli et al. s.n.* (HXBH 7812); São José de Melo, bt, 5/III/1978, *M. Brandão 9643* (PAMG); São Roque de Minas, 1/III/2003, *M. Milward 125* (RB); São Sebastião do Paraíso, 12/IV/1945, fl, *Brade et A. Barbosa 17848* (RB); Teixeiras-Ponte Nova, 24/IV/1999, bt, fl, fr, *G. E. Valente 425* (VIC); Turvo, 24/VI/1926, bt, fl, fr, *Hoehne et A. Gehrt s.n.* (SP 17465); Viçosa, 13/XII/1996, bt, fl, fr, *L. A. Basílio s.n.* (VIC 17051); 1/III/1984, bt, fl, fr, *F. S. Lopes s.n.* (VIC 8664); 9/XI/2000, fl, fr, *G. E. Valente 600* (VIC); 22/V/2000, bt, fl, *A. F. Carvalho 672* (VIC). ESPÍRITO SANTO: Domingos Martins, 11/V/1993, bt, fl, fr, *J. R. Pirani et R. M. Silva 2796* (SPF). RIO DE JANEIRO: Arraial do Cabo, 23/IX/1987, fr, *D. Araújo et S. R. R. Souza 8195* (GUA); 31/V/1989, bt, fl, fr, *D. Araújo et H. C. Lima 8961* (GUA); 29/X/1990, bt, fl, fr, *C. Farney et al. 2442* (RB); 1/IX/2001, fr, *M. Milward et P. H. L. Van Der Ven 108* (RB); Búzios, 11/I/2002, bt, fl, *R. C. C. Reis 325 et M. M. Saavedra 151* (RB); Glicério, 14/IV/

2001, bt, fl, fr, *M. G. Bovini et al. 1979* (RB); Itaipava, 5/XI/2000, fl, fr, *G. E. Valente 599* (VIC); Miguel Pereira, 23/II/2002, bt, fr, *M. Milward 116* (RB); Petrópolis, X/1943, fl, fr, *O. C. Góes et D. Constantino 656* (RB); Rio de Janeiro, VI/1916, bt, *A. Frazão s.n.* (RB 7248); VI/1920, bt, fl, *J. G. Kuhlmann s.n.* (RB 15630); 4/II/1947, bt, fl, fr, *O. A. Silva s.n.* (RB 58331); 18/V/1990, fr, *L. Sylvestre s.n.* (RB 354872); 9/IX/1992, fr, *P. Avellar s.n.* (RUSU 3290); 2/II/2002, bt, *M. Milward 117* (RB); Santa Maria Madalena, 25/XI/1977, fr, *L. Mautone 448 et R. C. O. Montella 94* (RB). SÃO PAULO: Angatuba, 23/I/1979, fl, *E. C. Aranha s.n.* (IAC 26528); Araras, 23/II/1967, fr, *J. Mattos Jr. 14408* (SP); Atibaia, 16/XI/1987, fl, *J. A. A. Meira Neto et al. 21284* (UEC); Bauru, 26/V/1994, bt, fl, fr, *J. Y. Tamashiro et al. 188* (HRCB, IAC, SPF, UEC); Botucatu, 23/III/1978, bt, fl, fr, *N. B. M. Brandjes 702412* (BOTU, UEC); Campinas, 6/XI/1938, fr, *G. P. Viegas et A. P. Viegas s.n.* (IAC 2891); 14/XI/1978, bt, fl, fr, *H. F. Leitão et al. 8622* (UEC); 4/XII/1990, *L. C. Bernacci s.n.* (UEC 63243); I/IV/1992, fl, *C. Koschnitze 27272* (UEC); *A. S. Grottoy s.n.* (SP 119768); Ilha de Alcatrazes, 12/VI/1994, bt, *M. Barroso s.n.* (IAC 36160); Itanhaém, 11-12/IV/1996, fr, *V. C. Souza 11025* (IAC); Itapira, 17/V/1927, bt, fl, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (IAC 32609, SP 20359); Itararé, X/1965, fl, *J. Mattos et C. Moura 14966* (SP); 13/IV/1977, fr, *H. F. Leitão et al. s.n.* (UEC 12679); Jeriquara, 17/III/1964, fl, fr, *J. Mattos et H. Bicalho 11690* (SP); Joanópolis, 30/IX/1969, bt, fl, *J. Mattos 15490* (SP); Jundiaí, 25/X/1994, bt, fl, fr, *L. C. Bernacci 2221* (IAC); 5/IV/1995, bt, fl, fr, *S. L. Jung-Mendaçolli et al. 1425* (UEC); 14/XI/1997, fl, fr, *S. L. Jung-Mendoçolli et al. 871* (IAC); Limeira, 13/IV/1954, fl, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (IAC 32613, SPF 15322); Monte Alegre do Sul, 26/VII/1949, bt, fr, *M. Kuhlmann 1.888* (SP); Pinhal, 12/XI/1947, bt, fl, fr, *M. Kuhlmann 1505* (SP); 29/III/1980, fr, *V. F. Ferreira 1169* (RB); 20/III/1983, fl, fr, *V. F. Ferreira 3051* (RB); Piracicaba, 14/XII/1938, bt, fl, *A. P. Viegas et G. P. Viegas s.n.* (IAC 4371); Santos, fl, *Luederwaldt et Fonseca s.n.* (SP 10659); São Bento de Sapucaí, XI/1945, fl, fr, *P. Leite s.n.* (FCAB 2159); São Carlos, 9/X/1988, *J. A. Lombardi et J. C. Motta Jr. 20822* (UEC); São José do Rio Pardo, 8/XI/1994, bt, fl, fr, *L. S. Kinoshita et C. Muller 94* (IAC); São Manuel, 5/II/1996, bt, fl, *R. Mantanholi 130* (BAUR); São Paulo, bt, *Hoehne s.n.* (SP 32838); II/1916, bt, fl, fr, *A. C. Brade s.n.* (SP 6499); 11/IV/1935, bt, fl, *M. Kuhlmann s.n.* (SPF 146576); 18/IV/1967, bt, fl, fr, *N. Mazzaro s.n.* (IAC 19481); 27/IV/1995, fr, *L. C. Bernacci et al. 1586* (IAC); 24/III/1999, fr, *M. Kirizawa 3374* (SP); Socorro, 26/II/2001, bt, fl, *M. Groppo Jr. 592* (SPF); Vinhedo, 23/XI/1998, bt, *A. F. Silva et al. 8880* (UEC); Votarantin, 29/III/1980, fl, *V. F. Ferreira 1219* (RB); 20/III/1983, fl, fr, *V. F. Ferreira 3051* (RB); 12/I/1984, bt, fl, fr, *V. F. Ferreira 3160* (RB).

Distribuição geográfica e habitat: Apresenta uma ampla distribuição pelas Américas, ocorrendo desde Estados Unidos e México, até a América Central, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina. No Brasil: Goiás, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Espécie heliófila, sendo encontrada, principalmente, nas bordas de mata preservadas, florestas secundárias, bem como em áreas de restingas litorâneas (Sacco 1980). Na Região Sudeste (Fig. 4), ocorre em caatingas, cerrados, florestas pluviais montanas e sub-montanas e restingas; tem sido coletada com maior freqüência na floresta atlântica.

Nome vulgar: Maracujazinho (MG; SP; Pio-Corrêa 1984), maracujá-miudinho (SP).

Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de fevereiro a julho e setembro a dezembro, e com frutos, de setembro a julho.

Etimologia: O epípeto específico *suberosa* refere-se, provavelmente, ao caule suberoso.

Passiflora suberosa é bem distinta das outras estudadas, principalmente pelo caule suberoso nas porções inferiores, pecíolos com um par de glândulas, lâminas muito polimórficas, desde inteiras, não lobadas, até profundamente 3-lobadas, desprovidas de oceolos, flores apétalas e com corona bisseriada, polens 12-colpados e sementes com testa foveolada.

Espécimes com folhas de lobos muito desiguais entre si, sendo o mediano distinto dos laterais pelas maiores dimensões (Fig. 4: ■), ocorrem freqüentemente em formações de floresta atlântica; podendo ser encontrado também espécimes com os lobos semelhantes entre si, sendo os laterais concrescentes ao mediano (★). Em dois exemplares - *J. Matos et C. Moura 14966* e *H. F. Leitão et al. s.n.* (UEC 12679) - notam-se folhas profundamente 3-lobadas, tendo lobos semelhantes entre si, com os laterais quase se individualizando do mediano (✱).

2. ***Passiflora truncata*** Regel, Gartenflora 8: 356, est. 276. 1858; Regel, Ann. Sci. Nat. Bot. 12: 378. 1859; Masters *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 586. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 118. 1938; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 12, est. 1. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biologia, tesis doctoral 486: 9. 1981; Bernacci & Vitta, Hoehnea 26(2): 144. 1999.

Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, *Riedel et Luschnath 1108* (Holótipo – US).

Figuras 5 e 6

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais, hipantos e face abaxial das sépalas, ovários e frutos moderado a densamente pubérulo-viloso, tricomas cedo caducos. Caule triangular e levemente complanado, estriado. Estípulas ca. 0,3 cm compr., linear-subuladas. Folhas com pecíolo 1,3-3,2 cm compr., um par de glândulas no terço-médio; lâminas não variegadas, membranáceas a cartáceas, 2-3 lobadas, 1,8-6,6 cm compr. (nm), 2,2-7,5cm compr. (nl), 2,5-8,7 cm larg., ângulo entre os lobos 43°-110°, ápice truncado a obtuso, base obtusa, margem inteira, 1-5 oceolos entre as nervuras principais laterais. Inflorescências em mônades ou díades, pedunculadas; pedúnculos 0,2-1 cm compr.; brácteas 0,1-0,13 x 0,03-0,05 cm, linear-subuladas. Flores alvas, alvo-esverdeadas, verdes ou amarelas; pedicelos 0,2-1,1 cm compr.; hipanto campanulado; sépalas 0,5-0,7 x 0,2-0,4 cm, ápice agudo a obtuso; pétalas 0,35-0,4 x 0,1-0,15 cm, espatuladas, ápice obtuso; corona bisseriada, verde ou creme, filamentos da série externa 0,25-0,4 x 0,03-0,05 cm, falciformes, interna ca. 0,1 cm compr., filiformes, ápice capitado; opérculo ca. 0,1 cm compr., ápice introrsamente curvo; disco nectarífero ausente; androginóforo ca. 0,5 cm compr.; estames ca. 0,25 x 0,3cm, antera 0,2-0,25 x ca. 0,12 cm; pólens 6-colporados, colpos média compr. = 38 μm, lumens do retículo média diâm. = 1 μm, muros retos, curtos e largos, sem báculos; ovário 0,13-0,2 x 0,1-0,13 cm, elíptico; estilete ca. 0,3 cm compr. Frutos 2-3 x 2-3 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, globosos; sementes 0,3-0,5 x 0,25-0,3 cm, nigrescentes, elípticas, testa irregularmente sulcada.

Material examinado: RIO DE JANEIRO: Mendes, 6/III/1980, bt, fl, fr, *M. B. Cosori et al. 166* (GUA); Nova Iguaçu, 12/XII/2001, bt, fr, *S. J. Silva-Neto et al. 1578* (RB); Rio de Janeiro, 1/III/1931, bt, fl, *A. C. Brade 10624* (R); 22/I/1932, fl, *A. C. Brade s.n.* (R 90277); 29/I/1959, bt, *E. Pereira 4264* (HB, RFA); 1/X/1958, bt, fl, fr, *E. Pererira 4350* (HB, RFA); 27/II/1991, bt, *B. Kurtz et al. 166* (RB); Santo Antônio do Imbé, IV/1932, fl, fr, *Brade et S. Lima 11780* (R). SÃO PAULO: Cananéia, 2/II/1978, fr, *G.T. Prance et al. 6962* (UEC); São Paulo, 22/XI/1919, bt, fr, *P. C. Porto 898* (RB); 30/XI/1930, fl, *A. Gehrt s.n.* (SP 27044); XII/1939, bt, *Brade 13070* (RB); XII/1954, bt, fl, *O. Handro 420* (SP); 23/XI/1972, bt, fl, fr, *O. Handro 2216* (RB, SPF); 31/X/1977, bt, fl, *M. M. R. F. Mello 42* (SP); 30/I/1978, fr, *H. Makino 122* (SP); 6/III/1978, bt, fl, *S. L. Jung et al. 235* (SP); 4/XII/1979, bt, fl, fr, *S. L. Jung et al. 318* (SP, UEC); 28/X/1980, fl, fr, *F. Barros et S. L. Jung 548* (IAC, SP, UEC); 8/XII/1988, fl, fr, *E. L. Silva 41* (SPSF).

Figura 5 - *Passiflora truncata* Regel: a – detalhe do ramo florífero, b – oceolo na face abaxial da lâmina foliar, c – bráctea: face adaxial, d – flor, e – filamento da série externa da corona, f – filamento da série interna da corona, g – fruto, h – semente (a-f: *F. Barros et S.L. Jung 548*, g-h: *O. Handro 2216*). Escalas: a, g = 1 cm; b d, e, f, h = 1 mm, d = 2 mm.

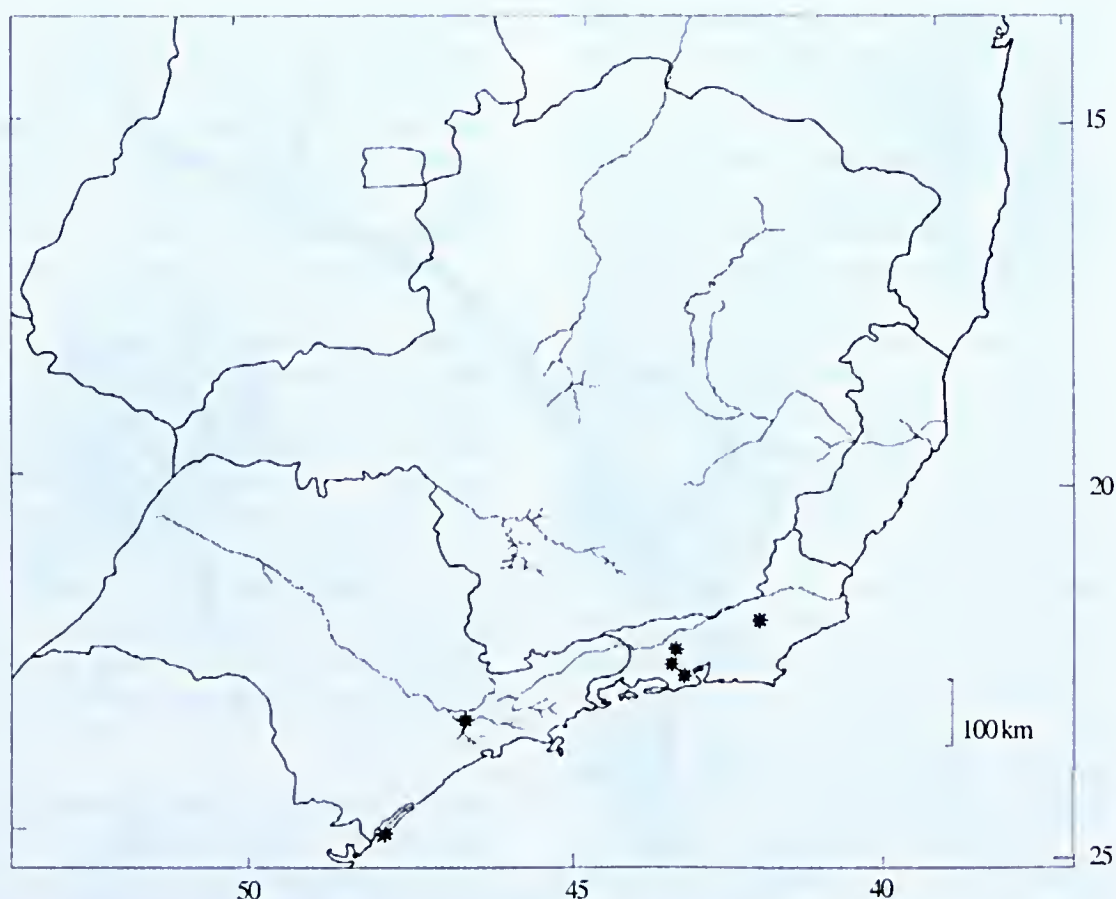



Figura 6 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora truncata* Regel na Região Sudeste do Brasil.

Distribuição geográfica e habitat: Restrita às Regiões Sudeste e Sul do Brasil, ocorrendo nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, em formações de floresta pluvial. Na Região Sudeste (Fig. 6), ocorre em florestas pluviais montanas, principalmente na Serra do Mar. De acordo com Sacco (1980), esta espécie é ciófila, ocorrendo principalmente no interior da floresta e mais raramente na borda de mata ou em áreas perturbadas. É exclusiva da mata pluvial de encosta, onde tem ampla distribuição, porém descontínua e pouco representativa em cada localidade.
Nome vulgar: Maracujá.
Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de outubro a abril, e com frutos, de fevereiro a abril e outubro a dezembro.

Etimologia: O epípeto específico *truncata* é em alusão ao ápice truncado das folhas.

As lâminas foliares de *P. truncata* são morfologicamente muito semelhantes às de *P. pohlii*, distinguindo-se, porém, pela presença de glândulas no pecíolo, conforme assinalado também por Killip (1938).

SEÇÃO *Decaloba* DC., Mém. Soc. Phys. Genève 1: 435. 1822.

Pecíolos desprovidos de glândulas; estípulas linear-subuladas; lâminas foliares com ocelos entre as nervuras laterais principais; brácteas linear-subuladas; hipantos pateliformes, pólens com os lumens do retículo com muros retos, curtos e largos; frutos bacóides melanóides; sementes com testa sulcada transversalmente.

3. *Passiflora misera* Kunth, Nov. Gen. et Sp. 2: 136. 1817; Masters *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 556. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 149. 1938; Sacco, Bol. Inst. Cienc. Nat. Univ. R. G. Sul 12: 12, est. 5. 1962; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 35, est. 7. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biologia, tesis doctoral 486: 12. 1981; Bernacci & Vitta, Hoehnea 26(2): 141. 1999.

Tipo: Colômbia, *Humboldt et Boupland s.n.* (Holótipo – P !, Foto – RB!, Isótipo – BW)

Figuras 7, 8 e 9

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparsamente pubérulo-adpresso e furfuráceo, tricomas cedo-caducos. Caule complanado, estriado. Estípulas 0,2-0,5 x 0,05-0,1 cm, linear-subuladas, falcadas. Folhas com pecíolo 0,6-3,3 cm compr., glândulas ausentes; lâminas não variegadas, cartáceas, 2-3 lobadas, 0,7-4,7 cm compr. (nm), 2,2-10,1 cm compr. (nl), 4,3-16,3 cm larg., ângulo entre os lobos 98°-172°, ápice agudo a obtuso, base truncada a reniforme, margem inteira, oceolos 2 na base da lâmina, 2-16 entre as nervuras laterais principais. Inflorescências em mônades pedunculadas; pedúnculos 2,3-2,8 cm compr.; brácteas 0,16-0,3 x 0,02-0,03 cm, linear-subuladas. Flores brancas, esverdeadas ou amarelo-esverdeadas; pedicelos 0,2-0,3 cm compr.; hipanto pateliforme; sépalas 1,2-1,3 x 0,35-0,4 cm, ápice agudo; pétalas ca. 0,9 x 0,2 cm, oblongo-ovadas; corona alva, bisseriada, filamentos da série externa 0,8-1,1 cm compr., filiformes, da série interna 0,3-0,4 cm compr., capitados a claviformes; opérculo ca. 0,2 cm compr., ápice introrsamente curvo; disco nectarífero ausente; androginóforo ca. 1,0 cm compr.; estames ca. 0,5 cm compr., antera ca. 0,3 x 0,2 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 39,5 µm, lumens do retículo média diâm. = 2,7 µm, com báculos, muros retos, curtos e largos; ovário 0,18-0,3 x 0,08-0,11 cm, oblongo, glabro; estilete ca. 0,5 cm compr. Frutos 1,1-2,8 x 0,8-1,5 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, nigrescentes ou roxos, globosos a oblongos, glabros; sementes 0,25-0,4 x 0,15-0,2 cm, elípticas, testa sulcada transversalmente.

Material examinado: MINAS GERAIS: Inconfidentes, 4/XII/1991, *P. Veríssimo 718* (PAMG); Itajubá, 5/II/1982, bt, fl, *D. A. C. 63* (ESAL); Juiz de Fora, 14/III/1945, bt, fl, *E. P. Hrug s.n.* (SP 52780); Pouso Alegre, 28/IV/1927, bt, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 19242, SPF 146570); sem localidade, XII/1896, fl, fr, *A. Silveira 2024* (R). ESPÍRITO SANTO: Guarapari, 28/IV/1988, fl, fr, *O. J. Pereira 1496 et L. C. Fabris 394* (VIES); Itaúnas, 20/II/2002, bt, fl, *M. Milward et P. H. L. Van Der Ven 95* (RB); Linhares, 29/III/1934, fl, *J.G. Kuhlmann 91* (RB); Vila Velha, 15/IX/1988, *O.J. Pereira 1821* (VIES); Vitória, 19/V/1983, fl, *N.C. Maciel et D. Araújo 47* (GUA). RIO DE JANEIRO: Arraial do Cabo, II-III/1951, fl, *L. E. Mello Filho 1119* (R); II-III/1951, *Segadas-Vianna 4114* (R); II-III/1951, *Segadas-Vianna 4120* (R); II-III/1951, *L.E. Mello Filho 1098* (R); Cabo Frio, IX/1881, fr, *Netto et al. s.n.* (R 90175); 18/IX/1881, fl, fr, *Glaziou 12742* (R); X/1899, fr, *E. We s.n.* (R 90176); 6/VI/1973, bt, *D. Sucre et L. C. Araújo 10020* (RB); 12/V/1982, fl, *D. Araújo et N. C. Maciel 5058* (GUA); 12/IX/1984, fl, *D. Araújo et R. F. Oliveira 6431* (GUA); 13/IX/1984, fr, *D. Araújo et R. F. Oliveira 6416* (GUA); 9/V/1986, bt, fl, *D. Araújo 7451* (GUA); 21/IX/1987, bt, fl, *D. Araújo 8132* (GUA); Quissamã, 29/V/2002, bt, fl, fr, *R. Marquete et al. 3284* (RB); São João da Barra, 16/V/1989, fl, fr, *D. Araújo 8815* (GUA); Saquarema, 7/III/1986, fr, *D. Araújo et al. 7251* (GUA); 2/V/1990, fl, fr, *D. Araújo 9122* (GUA); 12/V/1990, fl, *C. Farney 2363* (GUA). SÃO PAULO: Bom Sucesso do Itararé, 19/XII, bt, fl, *F. Chung et al. 232* (UEC); Campinas, 6/XI/1938, bt, fl, fr, *C. Franco et P. Mendes s.n.* (IAC 2851, SP 40976); Capão Bonito, XII/1949, fl, *J. Vidal 317* (R); Jundiaí, 25/X/1994, bt, fl, fr, *L.C. Bernacci s.n.* (IAC 32539); 25/XI/1994, bt, fl, fr, *L.C. Bernacci 2219* (IAC); 11/XI/1996, bt,

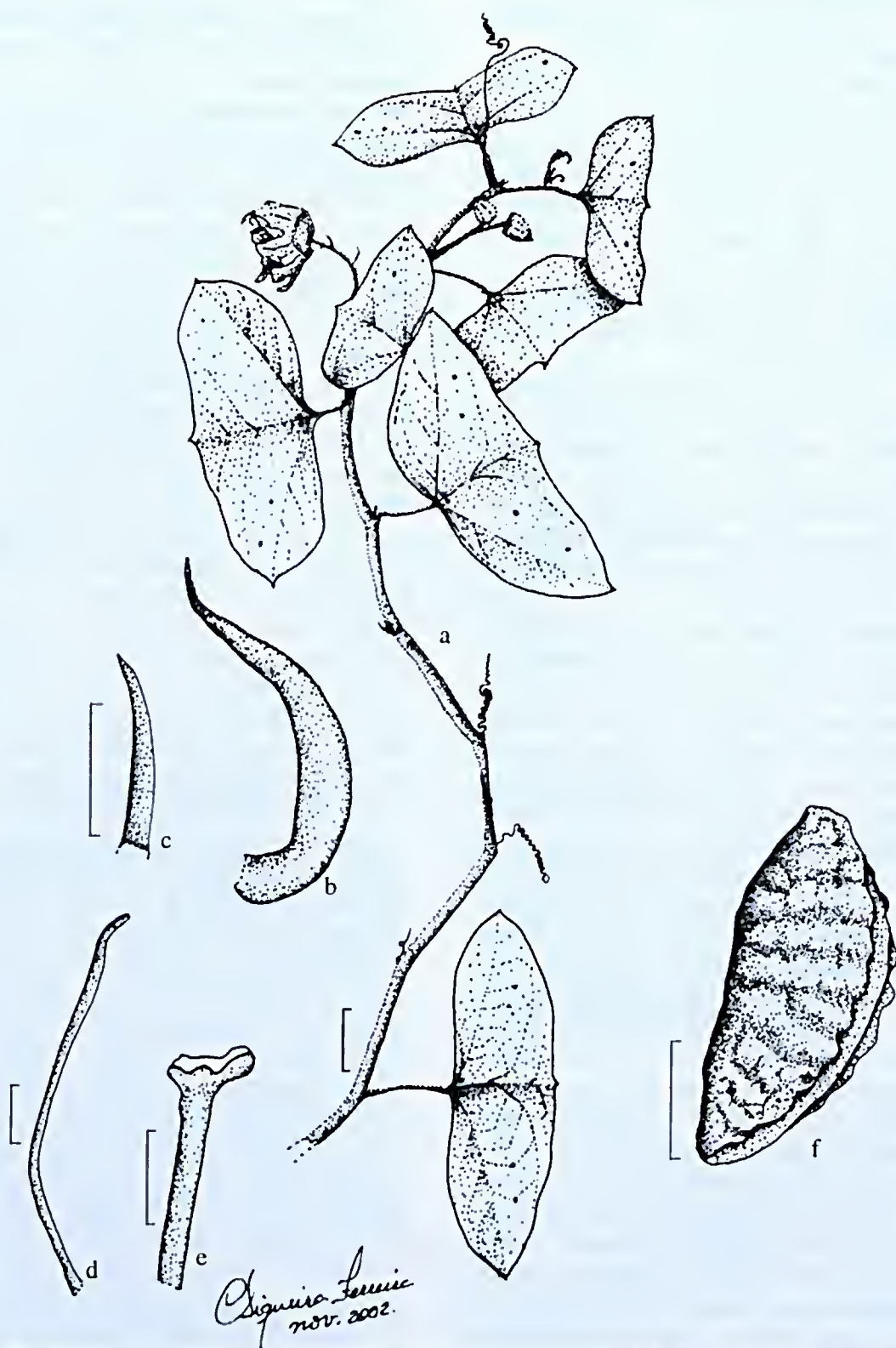



Figura 7 - *Passiflora misera* Kunth: a – detalhe do ramo florífero, b – estípula: face adaxial, c – bráctea: face adaxial, d – filamento da série externa da corona, e – filamento da série interna da corona, f – semente (a-c: *D. Araújo et al. 8132*, d-f: *R. Marquete 3284*). Escalas: a = 1 cm; b, c,d, e, f = 1 mm.

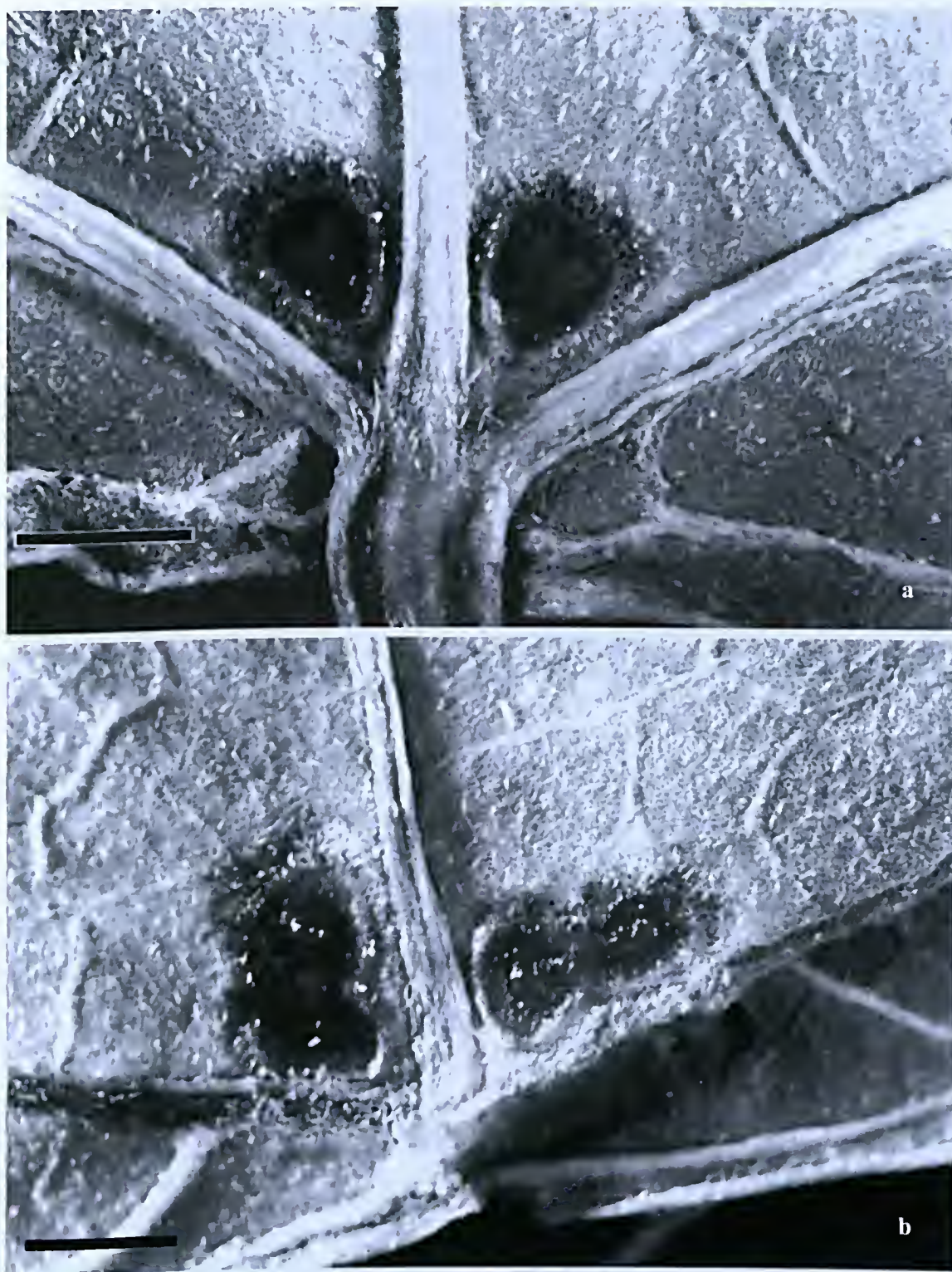



Figura 8 - Detalhe dos oceolos nas axilas formadas pelas nervuras principais, na face abaxial da lâmina foliar de *P. misera* Kunth: a – individualizados; b – geminados (*R. Marquete 3824*). Escalas = 1mm.

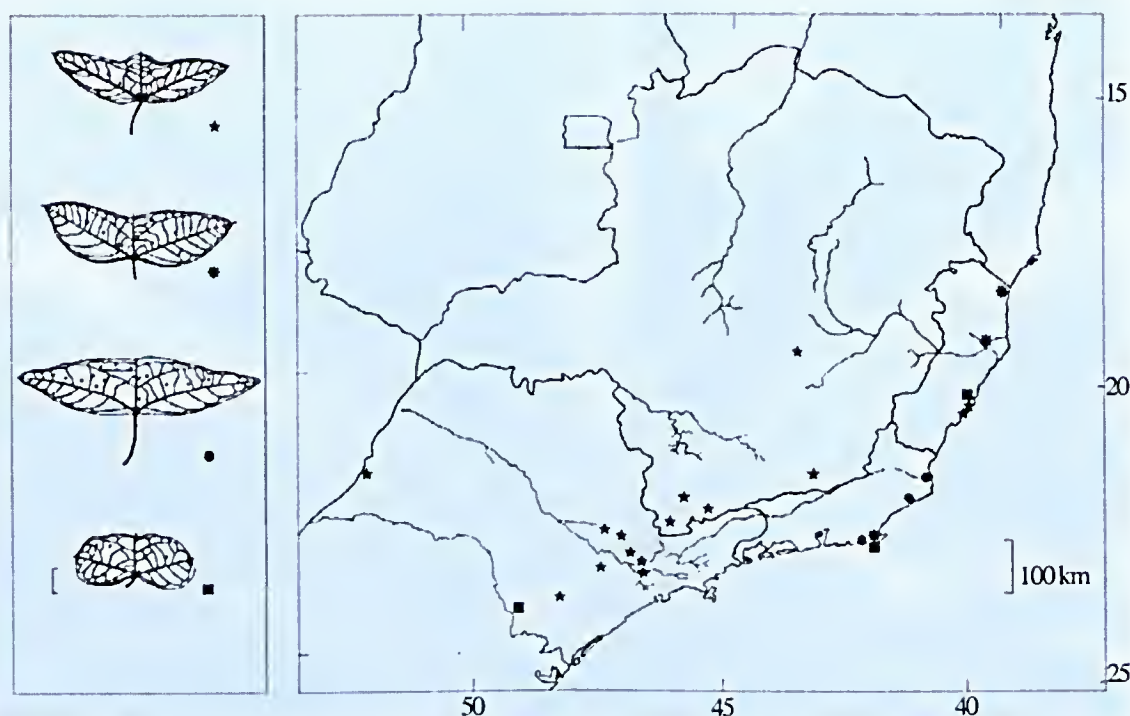



Figura 9 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora misera* Kunth na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (★) 3-lobada, (✱) 2-lobada, lobos obtusos e mais curtos, (●) 2-lobadas, lobos agudos e mais longos, (■) 2-lobadas, subreniformes, lobos arredondados. (Escala = 1 cm)

fr, *L. C. Bernacci 2177* (IAC); 11/XI/1996, bt, fl, fr, *L. C. Bernacci 2179* (IAC); Presidente Epitácio, 23/XI/1992, bt, fl, fr, *I. Cordeiro et al. 1133* (SP, SPF); São Paulo, 21/XII/1913, bt, fl, fr, *A. C. Brade 7395* (SP); 19/XI/1917, bt, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 929); 9/XII/1918, bt, fl, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (IAC 32627, SP 2612); 30/X/1926, bt, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (IAC 32628, SP 24554); X/1938, bt, fl, *W. Hoehne s.n.* (SPF 10580); 3/XII/1939, bt, fl, fr, *I. Swentorzecxy s.n.* (IAC 32626, SP 41830); 9/II/1942, bt, fl, *L. Krieger 835* (CESJ); 9/II/1942, bt, fl, fr, *L. Roth 835* (SP); Sorocaba, 29/X/1887, bt, fl, *A. Löfgren 277* (R); Sumaré, 23/X/1975, bt, fl, *J. Vasconcellos Neto s.n.* (UEC 12694).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se de modo amplo pela América do Sul, em diversas fitofisionomias, ocorrendo na Guiana, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina, alcançando o Panamá, na América Central. No Brasil: Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Heliófita ou mesófita, encontrada no interior das matas abertas, capoeiras e solos recentemente revolvidos (Sacco 1980). No Paraná, é encontrada nas várzeas, beiras de rios e banhados, estando sempre associada a água (Cervi 1981). Na Região Sudeste brasileira (Fig. 9) é encontrada nos cerrados, florestas pluviais sub-montanas, florestas de tabuleiro e restingas.

Nome vulgar: Maracujazinho, maracujá-mirim e maracujázinho-da-serra (Bernacci & Vitta 1999).

Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de fevereiro a junho e setembro a dezembro, e com frutos, de fevereiro a maio e setembro a dezembro.

Etimologia: O epípeto *misera* deriva-se do latím *miseror, íris, iri* = ter compaixão, provavelmente em alusão ao evento cristão da Paixão de Cristo, em que as flores de Passifloraceae são comumente associadas e conhecidas sob o nome vulgar de flor-da-paixão.

Pelas folhas com pecíolos inapendiculados e lâminas lobadas, presença de brácteas, flores solitárias e com pétalas e corona bisseriada, com filamentos da série interna lineares, dilatados no ápice, freqüentemente lobulados, *P. misera* e *P. tricuspis* foram integradas na série *Miserae* (*nom. nud.*) por Killip (1938).

Passiflora misera é muito semelhante a *P. organensis* pelas características vegetativas, sendo distinta pela corona bisseriada. São espécies alopátricas, ocorrendo em áreas distintas no Sudeste.

As folhas apresentam grande plasticidade quanto à forma, e de acordo com o tipo de ambiente, podem apresentar forma de lâmina foliar mais predominante que outra: espécimes com lâminas geralmente 3-lobadas (Fig. 9: ★) são observados em florestas pluviais submontanas e cerrados; lâminas 2-lobadas, com lobos obtusos e mais curtos (✱), em florestas de tabuleiro; lâminas 2-lobadas, com lobos agudos e mais longos (●), em restingas; e lâminas 2-lobadas, subreniformes, com lobos arredondados (■), também em restingas. Dentre estes, o padrão lâmina 2-lobada, com os lobos agudos e mais longos (●), é o que se observa no exemplar do holótipo, coletado na Colômbia.

4. ***Passiflora tricuspis*** Mast., *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 587. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 153. 1938; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13(4): 127. 1941; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 38, est. 8. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biologia, tesis doctoral 486: 12. 1981; Cervi, Fl. Est. Goiás Col. Rizzo 7: 36, est. 8. 1986.

Tipo: Brasil, Piauí, Serra de Araripe, *Gardner 1631* (Holótipo – K).

Figuras 10 e 11

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparsamente pubérulo, tricomas cedo-caducos. Caule levemente complanado, estriado. Estípulas ca. 0,3 x 0,025-0,05 cm, linear-subuladas. Folhas com pecíolo 1-2,2 cm compr., glândulas ausentes; lâminas variegadas ou não, cartáceas, 3 lobadas, 3,2-11,1 cm compr. (nm), 4,1-10,2 cm compr. (nl), 4,1-12 cm larg., ângulo entre lobos 40°-80°, ápice agudo a obtuso, base obtusa, margem inteira, oceolos 2 na base da lâmina e 1-7 entre as nervuras laterais principais. Inflorescências em mônades pedunculadas; pedúnculos 2,7-3,5 cm compr.; brácteas 0,15-0,2 x 0,02 cm, linear-subuladas. Flores brancas, creme ou esverdeadas; pedicelos 0,5-1 cm compr.; hipanto pateliforme; sépalas 1,2-1,6 x 0,5-0,7 cm, ápice obtuso; pétalas 1-1,2 x 0,3-0,35 cm, oblongo-ovadas; corona bisseriada, filamentos da série externa 1-1,5 cm compr., liguliformes, interna 0,4-0,5 cm compr., capitado à subclaviforme; opérculo ca. 0,3 cm compr., ápice introrsamente curvo; disco nectarífero ausente; androginóforo ca. 1,3 cm compr.; estames 0,5-0,6 cm compr., antera 0,5-0,55 x 0,15-0,25 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 39,2 µm, lumens do retículo média diâm. = 3,7 µm, com báculos, muros retos, curtos e largos; ovário 0,4-0,5 x 0,3-0,35 cm, elíptico, glabro; estilete 0,5-0,6 cm compr. Frutos 1,1-2,6 x 0,9-1,9 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, nigrescentes ou atro-purpúreos, globosos a oblongos, glabros; sementes ca. 0,3 x 0,2 cm, obovadas, testa sulcada transversalmente.

Material examinado: MINAS GERAIS: Araxá, 10/VII/1992, *M. Brandão 20850* (PAMG); Coromandel, 20/IV/1989, *M. Brandão 15256* (PAMG); Ituiutaba, 28/X/1956, *A. Macedo 4868* (SP); Pitangui, 1/V/2001, fl, *F. C. Campos s.n.* (BHCB 62256); 9/X/2001, *F. C. Campos s.n.* (BHCB 64897); Rio Paranaíba, 29/XII/1987, fr, *M. A. Silva et al. 488* (SP); Sacramento, 20/II/1989, bt, *M. Brandão 14767* (PAMG); Sete Lagoas, 22/I/1997, fl, *M. Brandão 27723* (PAMG); Uberlândia, 6/X/1993, fl, fr, *A. A. Arantes et al. 73* (HUFU, UEC); 11/III/1996, fl, *A. A. Arante et D. C. Cavalcanti 580* (HRCB); BR-3, km 76, estrada Belo Horizonte-Brasília, 13/X/1965, fl, fr, *E. Pereira 10164 et A. P. Duarte 9254* (HB). ESPÍRITO SANTO: Linhares, 4/V/1995,

Figura 10 - *Passiflora tricuspis* Mast.: a – detalhe do ramo florífero e frutífero, b – estípula: face adaxial, c – bráctea: face adaxial, d – sépala: face adaxial, e – pétala, f – detalhe da disposição da corona e da porção apical do androginóforo, g – filamento da série externa da corona, h – filamento da série interna da corona, i – semente (a, i: *T. Sendulsy 865*, b-h: *F. Campos s.n.* - BHCB 62256). Escalas: a = 1 cm; b, c, g, h, i = 1 mm; d, e, f = 5 mm.

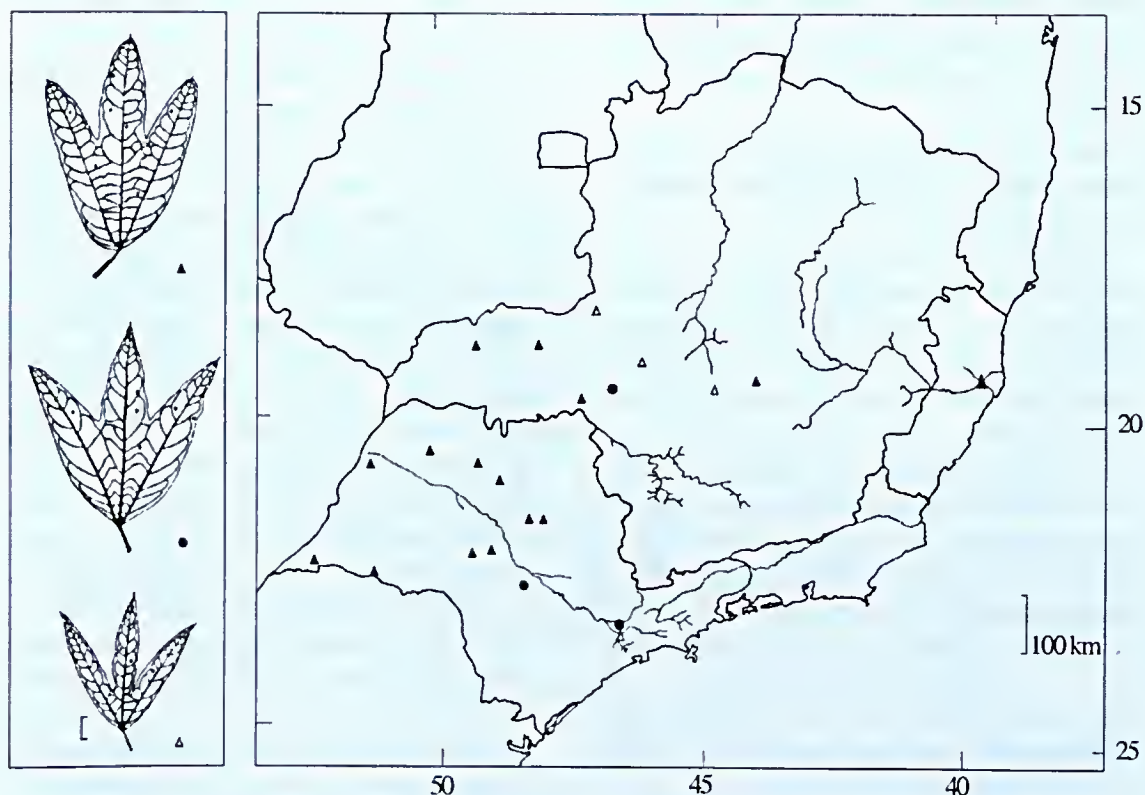



Figura 11 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora tricuspis* Mast. na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (▲) lobos unidos entre si mais da metade do comprimento foliar (nm), ápices obtusos, (△) lobos unidos entre si até cerca de um terço do comprimento foliar (nm), (●) lobos unidos entre si mais da metade do comprimento foliar (nm), ápices agudos. (Escala = 1 cm)

bt, fr, *D. A. Folli 2600* (CVRD); 9/V/1995, fl, *D. A. Folli 2605* (CVRD). SÃO PAULO: Andradina, 11/IV/1995, fr, *M. R. Pereira-Noronha et al. 1067* (SP); Avaí, 9/III/1999, bt, fr, *A. P. Bertoncini et M. P. Bertoncini 1006* (UEC); Bauru, 26/V/1994, fr, *J. Y. Tamashiro et al. 172* (SP); Botucatu, 22/XI/1968, bt, fr, *T. Sendusky 865* (SP); 23/III/1978, bt, fl, fr, *N. B. M. Brantjes 702413* (UEC); Iepê, 6/I/1987, fl, fr, *M. C. Dias et C. Müller s.n.* (FUEL 4197); Magda, 30/XI/1994, fl, *L. C. Bernacci et al. 841* (IAC, SPF, UEC); Nova Europa, 10/IV/1925, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 13606); Pindorama, 16/IV/1994, fr, *V. C. Souza et al. 5779* (SP); São José do Rio Preto, 7/III/1996, bt, fl, *A. A. Rezende 343* (UEC); Teodoro Sampaio, 7/XII/1994, fr, *O. T. Aguiar 535* (IAC, UEC).

Distribuição geográfica e habitat: Apresenta ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo no Peru, Bolívia, Brasil e Paraguai. No Brasil: Amazonas, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Piauí, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É encontrada principalmente em áreas de cerrado, podendo ser encontrada também em áreas de caatinga, floresta pluvial sub-montana e floresta amazônica. Na Região Sudeste (Fig. 11), ocorre em áreas de cerrado, floresta pluvial sub-montana e em áreas de caatinga, na bacia do rio Doce, ES.

Nome vulgar: Maracujá-borboleta (ES), maracujá-do-mato (MG), pé-de-ema (MG), maracujá (Pio-Corrêa 1984).

Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de setembro a março e em maio, e com frutos, nos meses de outubro a janeiro e março a maio.

Etimologia: O epípeto específico *tricuspis* é, provavelmente, em alusão às folhas trilobadas do exemplar-tipo.

Passiflora tricuspis distingue-se das demais espécies estudadas, principalmente pelos pecíolos desprovidos de glândulas, lâminas foliares trilobadas, presença de oceolos, flores com corona bisseriada e pólens 12-colporados.

Há predominância de espécimes com lobos foliares unidos entre si em mais da metade do comprimento da folha (nm) e de ápice obtuso (Fig. 11: ▲). Podem ser encontradas, ainda, lâminas foliares com lobos unidos entre si até cerca de um terço do comprimento foliar (nm) para o estado de Minas Gerais (△), e com lobos unidos entre si mais da metade do comprimento foliar (nm), porém com ápice agudo, para o estado de São Paulo (●).

5. *Passiflora organensis* Gardn., Lond. Journ. Bot. 4: 104. 1845; Masters *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 590, est.111. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 146. 1938; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 29, est. 5. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biologia, tesis doctoral 486: 11. 1981; Pessoa, Reserva Ecológica Macaé Cima, Nova Friburgo 1: 319, est. 40e. 1994; Pessoa, Fl. APA Cairuçú, Parati, Esp. Vasc., Ser. Estudos e Contribuições 14: 390. 1997; Bernacci & Vitta, Hoehnea 26(2): 143. 1999.

Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, II/1837, *Gardner 428* (Holótipo – BM!, Isótipo – K!, Foto RB!).

Figuras 12 e 13

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparsamente pubérulo, tricomas alvo-translúcidos, inconspícuos ou não, caducos ou não. Caule subtriangular, estriado. Estípulas ca. 0,2 x 0,05 cm, linear-subuladas, levamente falcadas. Folhas com pecíolo 1,1-7,5 cm compr., glândulas ausentes; lâminas com face adaxial vinosa, abaxial variegada ou não, membranáceas a cartáceas, 2-3 lobadas, 1,1-8,1 cm compr. (nm), 2-12,2 cm compr. (nl), 3,6-16,6 cm larg., ângulo entre lobos 58°-140°, ápice agudo a obtuso, base obtusa à truncada, margem inteira, 5-12 oceolos entre as nervuras laterais principais. Inflorescências em mônades pedunculadas; pedúnculos 1,5-4,8 cm compr.; brácteas 0,15-0,2 x 0,03-0,05 cm, linear-subuladas. Flores brancas, esverdeadas, amarelo-esverdeadas, roxas, lilases ou azuladas; pedicelos 0,1-0,5 cm compr.; hipanto pateliforme; sépalas 1,9-2,1 x 0,6-0,8 cm, ápice obtuso; pétalas 1,1-1,5 x 0,2-0,3 cm, oblongo-ovadas; corona unisseriada, filamentos 0,6-1,1 cm compr., dolabriformes, transversalmente listrados em roxo e branco ou azul-marinho e branco; opérculo 0,35-0,5 cm compr., ápice introrsamente curvo; disco nectarífero ausente; androginóforo 1-1,5 cm compr.; estames ca. 0,6 cm compr., antera 0,4-0,5 x ca. 0,2 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 42,3 μm, lumens do retículo média diâm. = 6 μm, sem báculos, muros retos, curtos e largos; ovário 0,2-0,4 x 0,1-0,4 cm, globoso, densamente alvo-pubérulo, às vezes esparso-pubérulo, raro glabro; estilete 0,7-0,9 cm compr. Frutos 1,5-2,4 x 1,5-2,4 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, nigrescentes ou roxos, globosos, pubérulos ou glabros; sementes 0,3-0,5 x 0,2-0,3 cm, obovadas, testa sulcada transversalmente.

Material examinado: MINAS GERAIS: Araponga, 4/IV/1986, bt, fl, *M. F. Vieira et al. 355* (VIC); Belo Horizonte, 1898, bt, fl, fr, *M. Gomes s.n.* (OUPR 6979); 19/I/1939, bt, fl, *M. Barreto 8646* (R); 7/III/1943, fr, *O. A. Drummond s.n.* (VIC 3293); II/1945, bt, fl, *O. Williams 5486* (R); Caeté, 10/IV/1996, fr, *J. A. Lombardi 1253* (BHCB); Catas Altas, 16/VI/1996, *M. Brandão 24867* (PAMG); Grana, 18/I/1945, bt, fl, *E. P. Heringer 1745* (SP); Grão-Mogol, 13/XII/1989, bt, fl, fr, *J. R. Pirani et al. 12716* (SPF); Itabira do Mato

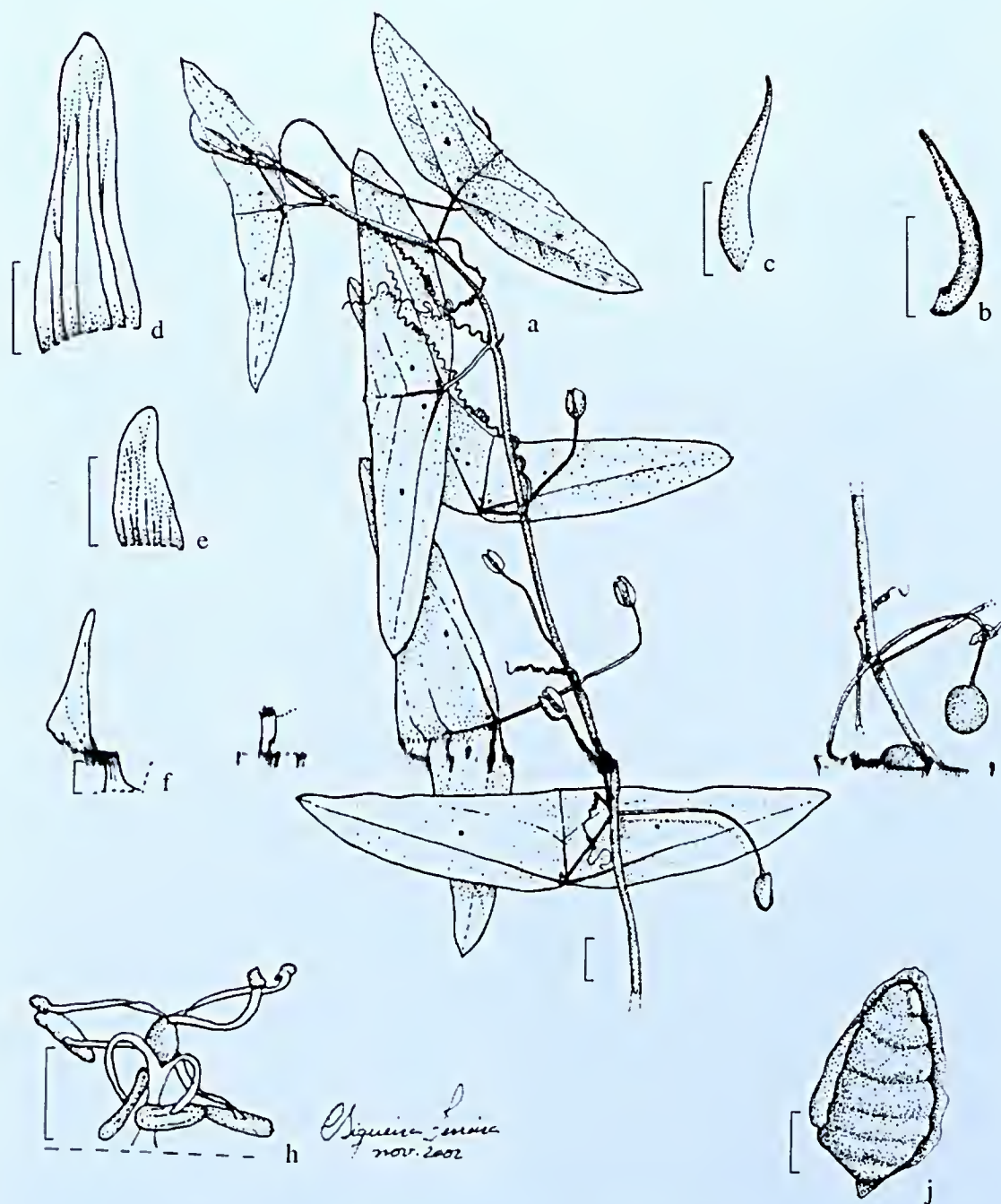



Figura 12 - *Passiflora organensis* Gardn.: a – detalhe do ramo florífero, b – estípula: face adaxial, c – bráctea: face adaxial, d – sépala: face adaxial, e – pétala, f – filamento da corona, g – detalhe do opérculo, evidenciando o ápice denticulado, h – detalhe da porção apical do androginóforo, i – detalhe do ramo frutífero, j – semente (a-c: *G.J. Shepherd et al 4376*, d-h: *F.S. Lopes s.n.* - VIC 9243, i-j: *Kulhmann s.n.* - VIC 2422) Escalas: a, i = 1 cm; b, c, f, g, j = 1 mm; d, e, h = 5 mm.

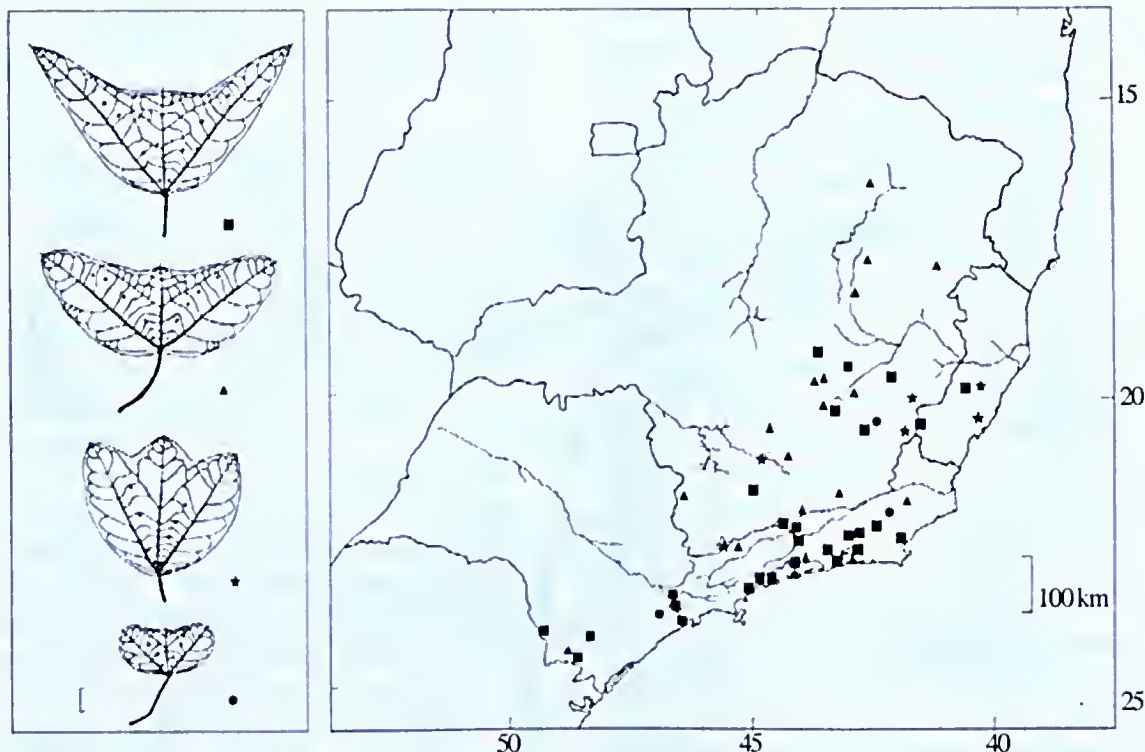



Figura 13 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora organensis* Gardn. na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (■) 2-lobada, lobos agudos, (▲) 2-lobada, lobos obtusos, (★) 3-lobada, (●) 2-lobada, subreniforme, lobos arredondados. (Escala = 1 cm)

Dentro, IV/1925, fr, *A. J. Andrade s.n.* (R 90340); Itabirito, 4/VI/1994, fr, *W. A. Teixeira s.n.* (BHCB 25082); Itamarandiba, 31/III/1991, fr, *E. M. Teireira et A. M. Brina s.n.* (BHCB 35723); Juiz de Fora, 29/III/1985, fr, *F. R. S. P. et al. 20531* (CESJ, UEC); Mariliéria, 31/XII/1976, bt, fr, *W. Benson 4248* (UEC); 24/IV/1998, fr, *M. G. Bovini et al. 1365* (RUSU); Oliveira, 20/XII/1998, bt, fl, *F. C. Campos Neto s.n.* (BHCB44288); 5/I/1999, bt, *F. C. Campos Neto s.n.* (BHCB 44287); Ouro Preto, II/1892, bt, fl, *E. We 2568* (R); 1932, fl, *J. Badini s.n.* (OUPR 6960); 16/XI/1982, bt, fl, fr, *J. Badini s.n.* (OUPR 6959); 19/XII/1984, bt, *J. Badini s.n.* (OUPR 6958); 9/II/1985, bt, fl, fr, *M. F. Vieira et al. 129* (VIC); bt, fl, *Godoy s.n.* (OUPR 6994); Poços de Caldas, 9/I/1919, bt, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 2704); 7/XII/1971, bt, *J. Mattos et N. Mattos 16378* (SP); 3/XII/1981, bt, fl, *H. F. Leitão et al. 1601* (UEC); Realeza, 18/I/1985, fl, *A. Gentry et al. 46692* (UEC); Reduto, 20/XII/1937, fl, *E. P. Heringer 15* (ESAL); Rio Vermelho, 14/11/1989, fr, *Pedralli et al. s.n.* (HXBH 4444); Santa Rita de Jacutinga, 27/VII/1970, *L. Krieger 9026* (CESJ); São Francisco do Prata, 23/III/1994, fr, *M. C. Brugger et al. 24654* (CESJ); São Roque de Minas, 26/II/2003, bt, fl, fr, *M. Milward 122 et R. G. Marroig* (RB); São Tomé das Letras, 20/II/1991, bt, fl, fr, *M. L. Gavilanes et F. Frieiro 4850* (ESAL); Teófilo Otoni, 8/III/1977, bt, fl, *G. J. Shepherd et al. 4376* (UEC); Tiradentes, 8/XI/1952, bt, fl, fr, *A. P. Duarte 3768* (RB); 25/V/1988, bt, fl, *R. J. V. Alves 493* (RB); Viçosa, 6/III/1935, bt, fl, fr, *Kuhlmann s.n.* (VIC 2423); 25/III/1935, bt, fl, fr, *Kuhlmann s.n.* (PAMG 38899, UEC 35041, VIC 2422); 7/VI/1935, bt, fl, fr, *Kuhlmann s.n.* (UEC 35042, VIC 2421); 6/II/1985, fl, *F. S. Lopes s.n.* (UEC 36632, VIC 9243); 9/XII/1992, bt, fl, *A. F. Carvalho 267* (PAMG, VIC); sem localidade, V/1816, fl, fr, *H. Magalhães 1191* (R); Serra da Mantiqueira, 20/X/1877, bt, fl, *Glaziou*

108710 (R). ESPÍRITO SANTO: Santa Teresa, 26/II/1965, fr, *E. Pereira 9845* (HB); 1/II/1969, bt, *D. Sucre 4557 et P. J. S. Braga 1443* (RB); 13/II/1999, bt, fl, *R. Mello-Silva et al. 1575* (SPF). RIO DE JANEIRO: Angra dos Reis, 23/III/1951, bt, fl, *M. Kuhlmann 2677* (SP); 1/III/1965, bt, fl, fr, *Lanna et Castellanos 835* (GUA); Ilha Grande, 11/III/1986, bt, fl, *D. Araújo et al. 7279* (GUA); 26/IV/2002, *M. Milward 120* (RB); Itatiaia, 20/II/1935, fl, *A. C. Brade 15082* (RB); 20/II/1945, fl, *Brade 17483* (RB); 18/III/1945, bt, *A. C. Brade 17533* (RB); 7/III/1947, fl, *P. Occhioni 872* (RFA); 3/II/1948, bt, fl, *A. C. Brade 18804* (RB); 25/II/1988, bt, fl, fr, *S. V. A. Pessoa s.n.* (RB 337165); Macaé, 19/XI/2002, *R. Tavares et al. s.n.* (RB); Magé, 15/II/1975, bt, fr, *P. Occhioni 6954* (RFA); Mangaratiba, 27/V/1997, fr, *J. M. A. Braga et al. 7097* (RUSU); 30/IV/2000, fl, fr, *M. Milward et M. G. Bovini 30* (RB); Niterói, IV/1929, fl, fr, *A. C. Brade s.n.* (R 19827); Nova Friburgo, 2/XI/1890, fl, *Glaziou 18254* (R); 26/X/1986, *O.J. Pereira 691* (VIES); 12/XII/1990, bt, *S. V. A. Pessoa et al. 540* (RB); 15/I/1991, fr, *S. V. A. Pessoa et al. 546* (RB); 16/I/1991, bt, fl, *S. V. A. Pessoa et al. 552* (RB); 5/XII/1991, fr, *E. L. Jacques et al. 273* (RB); Nova Iguaçu, 14/1/2002, bt, fl, fr, *M. G. Bovini et al. 2114* (RB); Petrópolis, 1882, *J. Saldanha s.n.* (R 90298); 26/III/1983, bt, fl, *G. Martinelli et al. 9322* (RB); Rio das Ostras, IV/2001, fr, *R. Moura et al. 295* (R); Rio de Janeiro, IV/1916, fr, *A. Frajão s.n.* (RB 7280); 12/II/1921, fr, *J. G. Kuhlmann s.n.* (RB 15792); 22/V/1930, bt, fl, fr, *Lourenço 2162* (RB); 12/III/1946, fl, fr, *A. P. Duarte et Rizzini 39* (RB); 18/III/1946, bt, fr, *A. P. Duarte 942* (RB); 15/IV/1959, bt, *A. P. Duarte et E. Pereira 4736* (RB); 22/X/1969, *D. Sucre 6122* (RB); Rodeio, I/1917, fl, *F. C. Hoehne 220* (SP); Santa Maria Madalena, 21/III/1989, bt, fl, fr, *R. Marquete et al. 211* (RB); Santo Antônio do Imbé, IV/1932, fl, *A. C. Brade 11779* (R); São João de Miriti, III/1916, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 24830); Teresópolis, II/1837, bt, fl, fr, *Gardner 458*, (BM, K, RB), III/1918, bt, fl, sem coletor (RB 14648); 21/XI/1965, bt, fl, *G. Pabst 8724* (HB). SÃO PAULO: Apiaí, 13/XII/1997, bt, fl, *F. Chung et al. 129* (IAC, UEC); Campos de Jordão, II/1937, bt, fl, *P. C. Porto 2986* (RB); Encontro, 17/III/1912, bt, fl, fr, *A. C. Brade 5524* (IAC, SP); Guapiara, II/1913, bt, fl, fr, sem coletor (RB 1617); Ibiúna, 17/II/1994, fr, *O. Yano et M. P. Marcelli 22447*, (IAC, SP); 7/IV/1999, fr, *I. Cordeiro et al. 1958* (SP, SPF); Iporanga, 9/III/1986, bt, fl, *M. C. Dias et al. 45* (FUEL, ESA); Itararé, 10/II/1976, bt, fl, *P. Gibbs et al. 1703* (UEC); 25/I/1995, bt, fl, *V. C. Souza et al. 10497* (IAC); Mamparra, 15/II/1995, bt, fl, fr, *P. H. Miyagi et al. 494* (UEC); Paralheiros, 15/II/1995, bt, fl, *R. J. F. Garcia et al. 562* (SP); Santo André, 26/II/1985, fr, *T. P. Guerra et M. Kirizawa 108* (IAC); São Bento de Sapucaí, 13/IV/1995, fr, *J. Y. Tamashiro et al. 887* (SP, SPF); São Paulo, 24/I/1918, fl, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 1340); 22/III/1935, bt, fl, *Kraenzlin et Schlechter s.n.* (IAC 37655, SP 32575); 22/III/1935, bt, fl, *F. C. Hoehne 32575* (ESAL); 3/II/1938, bt, fl, fr, *W. Hoehne s.n.* (IAC 33809, SPF 10477); 25/II/1972, bt, fl, fr, *O. Handro 2200* (HB, SPF); 8/III/1993, fr, *R. J. F. Garcia 362* (PMSP); Ubatuba, 15/IV/1994, fl, fr, *A. Furlan et al. 1472* (HRCB, IAC, UEC); 13/XII/1994, bt, fr, *H. F. Leitão et al. 32588* (UEC); Serra da Bocaina, I/1913, bt, fl, fr, *A. Lutz 368* (R).

Distribuição geográfica e habitat: Restrita ao Brasil Meridional, nas Regiões Sudeste (Fig. 13) e Sul, preferencialmente em formações de floresta pluvial, ocorre nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Espécie heliófila, ocorrendo na Região Sudeste em áreas de cerrado, floresta pluvial montana e sub-montana. Segundo Sacco (1980), ocorre preferencialmente nas capoeiras, bordas de matas e beiras de estrada, sendo rara no interior de floresta. Pode ser encontrada às margens da Serra do Espinhaço, além de ampla distribuição na Serra do Caparaó, Serra da Mantiqueira e Serra do Mar.

Nome vulgar: Maracujá-mirim (Pio-Corrêa 1984), maracujá-da-serra (SP), maracujazinho-da-serra (SP), maracujazinho-do-mato (MG), maracujazinho (Bernacci & Vitta 1999).
Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de novembro a junho e em agosto, e com frutos, de novembro a junho.
Etimologia: O epípeto específico *organensis* é referente ao local de coleta do exemplar-tipo, na Serra dos Órgãos, município de Teresópolis, RJ.
Usos: As folhas são desobstruentes e diuréticas em cozimento ou fomentação; os frutos são muito doces e utilizados em confeitaria (Pereira 1929).

Pela folhas com pecíolos inapendiculados e lâminas lobadas, presença de brácteas, flores solitárias e com pétalas e corona unisseriada, *P. organensis* foi integrada na série *Organenses* (*nom. nud.*) por Killip (1938).

As folhas são muito plásticas quanto à forma, podendo variar de acordo com o ambiente e, por esta razão seus indivíduos são facilmente confundidos com *P. misera* (Fig. 9: ★ e ✱) e *P. pohlii* (Fig. 15: ●). Diferencia-se destas espécies por possuir flores com corona unisseriada, além de ocorrerem em áreas distintas no Sudeste – são espécies alopátricas.

Um único exemplar apresenta o ovário glabro foi coletada por *M. F. Vieira et al. 129*, na região de Ouro Preto, MG. Em alguns exemplares foram observados os tricomas dispostos sob a forma de faixas ao longo do comprimento do ovário e em vários espécimes coletados para os estados do Espírito Santo e Minas Gerais, de modo esparso. A gradação da densidade do indumento, de densa a esparsamente pubérulo, ou mesmo sua ausência, têm sido observada apenas em espécimes coletados em regiões do estado de Minas Gerais.

Em relação a morfologia foliar, predominam espécimes com lâminas 2-lobadas, tendo lobos agudos (Fig. 13: ■), nas áreas de floresta pluvial; lâminas 2-lobadas, tendo lobos obtusos (▲), mais centrados em áreas de cerrado; lâminas 3-lobada (★); e em menor quantidade, lâminas 2-lobadas, subreniformes, com lobos arredondados (●), nas áreas de floresta atlântica. Dentre estes, os padrões representados pelos símbolos ▲ e ★ são os observados no exemplar do isótipo de *P. organensis*.

6. *Passiflora pohlii* Mast., *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 586. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. 19(1): 207. 1938; Cervi, Fl. Est. Goiás Col. Rizzo 7: 39, est. 9. 1986.
Síntipos: Brasil, Goiás, Cavalcante, *Pohl 2186*, (K); Weddel 2896 (?).

Figuras 14 e 15

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, pecíolos, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais, hipantos e face abaxial das sépalas, ovários e frutos moderado a esparsamente pubérulo, tricomas não caducos. Caule levemente complanado, estriado. Estípulas 0,3-0,7 x 0,05-0,1 cm, linear-subuladas, ápice levemente falcado. Folhas com pecíolo 1,2-4,2 cm compr., glândulas ausentes; lâminas não variegadas, cartáceas, 2-3 lobadas, 3-8,7 cm compr. (nm), 3,7-10,4 cm compr. (nl), 2-9,9 cm larg., ângulo entre lobos 45°-93°, ápice agudo a obtuso, base obtusa, margem inteira, oceolos 2 na base da lâmina e 1-7 entre as nervuras laterais principais, face adaxial glabra, abaxial esparsamente pubérulo ou pubérulo-vilosa. Inflorescências em mônades sésseis; brácteas 0,4-0,6 x ca. 0,07 cm, linear-subuladas, ápice levemente falcado. Flores brancas, amareladas, creme, esverdeadas ou liláses; pedicelos 0,3-3 cm compr.; hipanto pateliforme; sépalas ca. 1,5 x 0,5 cm, ápice obtuso; pétalas ca. 1,1 x 0,35 cm, oblongo-obovadas; corona bisseriada, filamentos da série externa 1-1,1 cm compr., filiformes, série interna ca. 0,5 cm compr., subdolabriformes; opérculo ca. 0,3 cm compr., ápice ereto; disco nectarífero ausente; androginóforo ca. 1 cm compr., roxo; estames ca. 0,5 cm compr., antera 0,4-0,5 x ca. 0,2 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 52,7 μm, lumens do retículo média diâm. = 2 μm, com báculos, muros retos, curtos e largos;

Figura 14 - *Passiflora pohlii* Mast.: a – detalhe do ramo florífero, b – detalhe do ramo frutífero, c-d – estípulas: face adaxial, e – bráctea: face adaxial, f – filamento da série externa da corona, g – filamento da série interna da corona, h – semente (a, c-g: *J. A. Lombardi et C. A. Leite 923*, b, h: *R.S. Rodrigues et al. 1190*) Escalas: a, b = 1 cm; c, d, e, g, h = 1 mm; f = 5 mm.

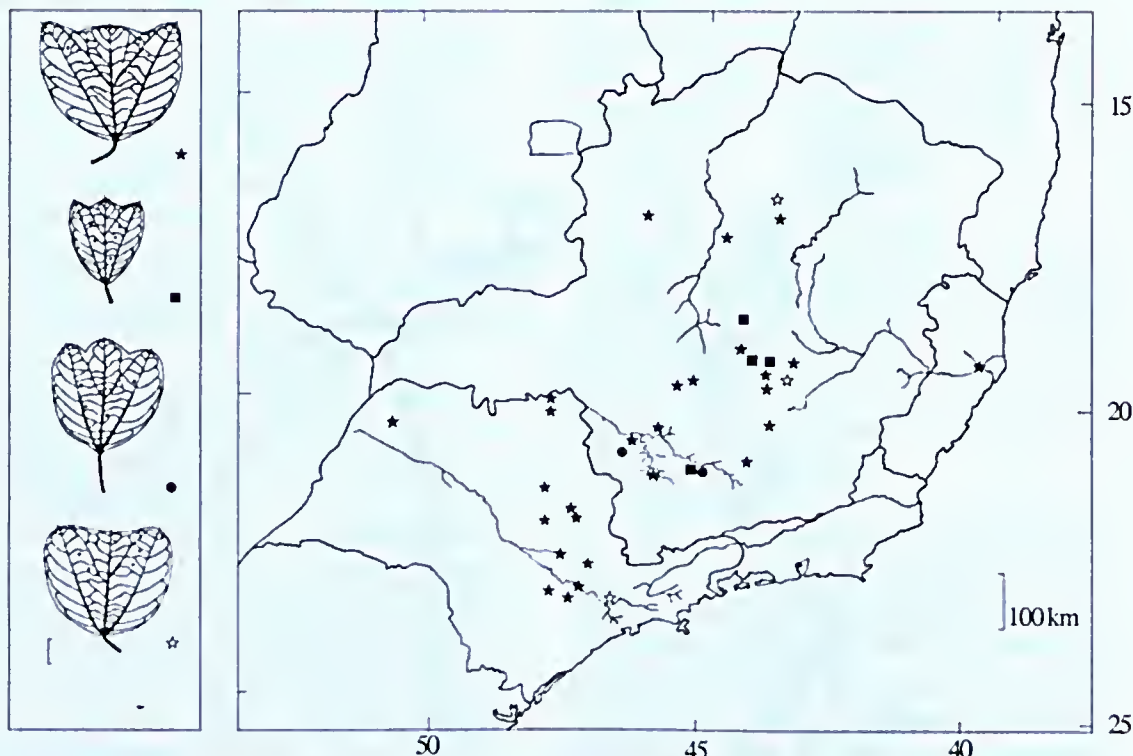



Figura 15 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora pohlii* Mast. na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (★) 3-lobada, lobo mediano aplanado, diferindo dos laterais, (■) 3-lobada, lobos semelhantes entre si, ápices agudos, (●) 3-lobadas, lobos semelhantes entre si, ápices arredondados, (☆) 2-lobadas. (Escala = 1 cm)

ovário ca. 0,2 x 0,25 cm, globoso; estilete ca. 0,6 cm compr. Frutos 1-1,5 x 1-1,3 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, nigrescentes, arroxeados ou azul-escuros, globosos; sementes 0,3-0,4 x 0,1-0,3 cm, oblongas, testa sulcada transversalmente.

Material examinado: MINAS GERAIS: Alpinópolis, IV/1975, bt, fl, *F. R. Martins s.n.* (UEC 12663); Belo Horizonte, 1897, fl, *M. Gomes s.n.* (OUPR 6891); X/1897, fl, fr, *A. Silveira s.n.* (R 102543); 30/VIII/1932, bt, fl, *M. Barreto 604* (RB); 4/IX/1934, fl, fr, sem coletor (R 90302); 18/X/1937, bt, fl, fr, *M. Barrteo 8825* (R); 10/XII/1937, fr, *L. de A.Tema s.n.* (RB 34797); 28/XII/1939, bt, fr, *M. Barreto 10464* (R); 19/VII/1945, bt, fl, fr, *L. O. Williams et V. Assis 7577* (R, RB); 19/IX/1945, bt, fl, fr, *O. Williams et V. Assis 7577* (SP); 1953, *L. Rennó s.n.* (BHCB 13246); 27/III/1955, fl, *P. L. Roth 14703* (CESJ, RB); 17/VIII/1958, bt, fl, *G. F. J. Pabst 4528* (HB); IX/1977, bt, *Ferrari s.n.* (BHCB 13252); XII/1977, fl, *J. A. Oliveira 298* (BHCB); IV/1978, bt, fr, *J. M. Ferrari s.n.* (BHCB 13255); 8/XI/1982, bt, fl, *TSMG s.n.* (BHCB 4743); 30/XI/1982, bt, fl, *TSMG et R. Coeli 142* (BHCB); 28/VI/1984, bt, fl, *E.A.G.D. Vigna et R. C. F. Carva 34* (BHCB); 23/II/1990, bt, fl, fr, *E. Tameirão Neto 1* (BHCB); 22/IV/1990, fr, *E. Leandro s.n.* (BHCB 17803); 8/VIII/1990, *E. Tameirão Neto 106* (BHCB); 16/III/1995, bt, fl, *J. A. Lombardi et al. 716* (BHCB); 25/X/1993, bt, fl, fr, *J. A. Lombardi 465* (BHCB); 26/X/1993, bt, fl, fr, *J. F. Macedo s.n.* (BHCB 28212); 13/IX/1995, bt, fl, *J. A. Lombardi et C. A. Leite 923* (BHCB); 10/XI/1997, fr, *M. Brandão s.n.* (PAMG 43480); Bocaiúva, 4/X/1978, fl, fr, *M. P. Coons 1078* (VIC); Bom Despacho, 08/XI/1989, fr, *M. Brandão 17168* (PAMG); Caeté, 3/V/2001, bt, fl, fr, *R. S. Rodrigues et al. 1190* (UEC); Capitólio, 27/I/1995, bt, fl, *M. Brandão*

24724 (PAMG); Congonhas do Campo, 11/X/1962, bt, fl, fr, *G. Pabst 7068* (HB, RFA); Curvelo, 11/X/1998, bt, fl, fr, *R. M. Harley et al. 24805* (SPF); Esmeraldas, 29/VII/1973, bt, fl, *J. Badini s.n.* (OUPR 6980); Furnas, 21/IX/1997, bt, fl, fr, *J. P. Lemos Filho et A. R. Marques s.n.* (BHCB 1511); Inhaumas, *J. P. L. Buendia 652*, (PAMG); Jaboticatubas, 6/XI/1981, bt, fr, *G .C. Pinto 356/81* (RB); Lagoa Santa, XI/1915, bt, fl, fr, *F. C. Hoehne 6381* (R); VII/1960, *L. Roth 14704* (CESJ, RB); Lavras, bt, fl, fr, *P. P. L. Silva Jr. s.n.* (ESAL 4934); XII/1933, bt, fl, *J. F. Castro 35* (SP); 26/X/1985, bt, fl, *F. Freiro-Costa s.n.* (ESAL 4663); 26/X/1986, bt, fl, fr, *M. L. Gavilanes 1633* (ESAL); 28/X/1986, bt, fl, *M. L. Gavilanes 2398* (PAMG); 2/III/1987, bt, fl, *M. L. Gavilanes 2892* (PAMG); 31/X/1987, fl, *M. L. Gavilanes 3720* (ESAL); Luz, 12/XII/1993, *M. Brandão 23478* (PAMG); Montes Claros, 6/X/1978, bt, fl, fr, *M. P. Coons 1131* (VIC, UEC); Nepomuceno, 2/III/1987, fl, *M. L. Gavilanes 2806* (ESAL); Paraopeba, 10/X/1954, fr, *E. P. Heringer s.n.* (RB 124080); Prudente de Morais, 2/IV/1998, bt, fl, *J. F. Macedo 2561* (PAMG); São João Del Rey, XII/1896, bt, fl, *A. Silveira s.n.* (R 102540); II/1970, *L. Krieger 8047* (CESJ); 16/XI/1985, fl, fr, *L. Krieger 20969* (CESJ, RB); Sete Lagoas, 13/X/1965, fr, *A. P. Duarte 9254* (RB); 29/X/1971, bt, fl, fr, *A. G. Andrade s.n.* (R 146141); 26/X/1982, bt, *M. L. Gavilanes et al. 616* (ESAL); 26/IX/1996, bt, fr, *J. A. Lombardi et al. 1384* (BHCB); Várzea de Palma, 26/XI/1962, fr, *A. P. Duarte 7527* (HB); 27/IV/1963, fr, *A. P. Duarte 7715* (HB); sem localidade, 1862, fl, *Lad. Netto 179* (R). ESPÍRITO SANTO: Domingos Martins, 19/I/1975, bt, fl, *A. L. Peixoto et al. 480* (RB); Linhares, 20/III/1960, bt, fl, *J. Delistoianov s.n.* (IAC 18582); sem localidade, 31/I/1995, bt, fl, fr, *D. A. Folli 2530* (CVRD). SÃO PAULO: Buritizal, 27/VII/1994, bt, fl, *K. D. Barreto 2750* (ESA, IAC); Campinas, 12/XII/1940, fl, fr, *A. P. Viegas et A. S. Lima s.n.* (IAC 5911, SP 48643); Igarapava, 13/XI/1994, bt, fl, *W. Marcondes-Ferreira et al. 1077* (HRCB, IAC, SPF); Itirapina, 22/XI/1992, bt, fl, *R. Goldenberg 52* (UEC); Itu, 20/XI/1897, bt, fl, fr, *A. Russel 168* (SP); Leme, 3/XI/1990, fr, *F. Oliveira 65* (SP); Luiz Antônio, 3/XI/1990, fl, fr, *A. Jouy 1222* (SPF); Monte Belo, 11/X/1991, bt, fl, fr, *L. Amorim 73* (SJRP); Piracicaba, 1987, bt, *E. K'ampf s.n.* (ESA 12858, IAC 33817); Pirassununga, 23/IX/1980, bt, fr, *E. Forero et al. 8348* (SP); Sorocaba, 30/I/1968, bt, fr, *H. F. Leitão Filho 300* (IAC); Suzanópolis, 4/VIII/1995, bt, fl, *M. R. Pereira-Noronha et al. 1544* (IAC); Tatuhy, 30/I/1918, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 1387).

Distribuição geográfica e habitat: Ocorrendo na Bolívia e Brasil na Região Centro-Oeste e adjacências, em áreas de cerrado, encontra-se nos estados do Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo. Na Região Sudeste (Fig. 14), ocorre em áreas de cerrado, onde é freqüente, principalmente em torno da serra do Espinhaço e em floresta pluvial sub-montana, além de áreas de caatinga, em Várzea de Palma (MG), e na bacia do rio Doce (ES).

Nome vulgar: Maracujá-pintado (ES), maracujá (Pio-Corrêa 1984), maracujazinho (MG), maracujá-silvestre (MG), maracujá-do-campo (MG).

Dados fenológicos: Coletada com flores em todos os meses do ano e com frutos, nos meses de setembro a fevereiro e abril e maio.

Etimologia: O epípeto específico *pohlii* é dedicado ao botânico Johann Baptist Emmanuel Pohl, coletor do exemplar-tipo.

Pelas folhas com pecíolos inapendiculados e lâminas lobadas, presença de brácteas, flores solitárias e com pétalas e corona bisseriada, com filamentos da série interna filiformes ou capilares, raro capitados, *P. pohlii* foi integrada na série *Punctatae* (*nom. nud.*) por Killip (1938).

Esta espécie apresenta grande semelhança, pela morfologia foliar, com *P. organensis* e *P. truncata*, diferenciando-se da primeira pela corona bisseriada, e da segunda pela ausência de glândulas no pecíolo. Além

disto, no Sudeste brasileiro, as três espécies são alopátricas, ocorrendo em distintas regiões.

O tipo foliar mais freqüente encontrado nas fitofisionomias citadas, representa-se por lâminas 3-lobadas, com o lobo mediano aplanado, diferindo dos laterais (Fig. 15: ★). De modo menos freqüente, encontram-se lâminas 3-lobadas, com os lobos semelhantes entre si e de ápices agudos (■); lâminas 3-lobadas, com os lobos semelhantes entre si e de ápices arredondados (●); e lâminas 2-lobadas (☆).

SEÇÃO *Pseudodysosmia* (Harms) Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. 19: 26. 1938.

Pecíolo com um par de glândulas estipitadas; estípulas foliáceas; brácteas falciformes; corona unisseriada, filamentos filiformes, disco nectarífero anelar, pólens com os lumens do retículo sinuosos, longos e estreitos, com muitos báculos em seu interior; frutos bacóides melanóides; sementes com testa foveolada.

7. *Passiflora morifolia* Mast., *in* Martius, Eichler & Urban, Fl. bras. 13(1): 555. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 107. 1938; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13(4): 114. 1941; Standley & Willians, Field. Bot. 24(7): 135. 1961; Sacco, Bol. Inst. Cienc. Nat. 12: 11, est.8. 1962; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 15, est. 2. 1980; MacDougal, Syst. Bot. Monographs 41: 102. 1994; Deginani, Aportes Botanicos de Salta, Ser. Flora 6(2): 15, est. 5. 1999; Bernacci & Vitta, Hoehnea 26(2): 142. 1999.

Tipo: Argentina, Tucuman, *Tweedie 1174* (Holótipo – K)

Figuras 16 e 17

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, brácteas, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas esparsamente pubérulo, tricomas uncinados. Caule triangular, estriado. Estípulas 0,3-0,6 x 0,1-0,3 cm, foliáceas, assimétricas, ápice falcado. Folhas com pecíolo 2,5-8,5 cm compr., um par de glândulas próximo à base; lâminas não variegadas, membranáceas, 3 lobadas (4 lobadas), 4,7-12,3 cm compr. (nm), 2,7-8,7 cm compr. (nl), 5,1-13,5 cm larg., ângulo entre lobos 95°-125°, ápice agudo, base obtusa à cordada ou auriculada, margem denteada, oceolos ausentes. Inflorescências em mônades sésseis; brácteas 0,2-0,3 x ca. 0,05 cm, falciformes, ápice agudo. Flores brancas ou creme; pedicelos 0,7-3 cm compr.; hipanto campanulado, sépalas 1,2-1,7 x 0,4-0,6 cm, ápice agudo; pétalas 1-1,1 x 0,1-0,2 cm, oblongo-obovadas; corona unisseriada, filamentos 0,4-0,5 cm compr., roxos, filiformes; opérculo 0,15-0,2 cm compr., ápice introrsamente curvo; disco nectarífero anelar; androginóforo ca. 0,8 cm compr.; estames 0,5-0,7 cm compr.; antera 0,3-0,4 x ca. 0,2 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 43,7 µm, lumens do retículo média diâm. = 12 µm, com muitos báculos, muros sinuosos, longos e estreitos; ovário ca. 0,4 x 0,2 cm, oblongo, densamente setuloso, tricomas uncinados; estilete ca. 0,4 cm compr. Frutos 1,7-2,8 x 1,1-3,0 cm, bacóides melanóides, indeiscentes, azulados, roxos ou nigrescentes, globosos, densa à esparsamente setulosos, tricomas espessos na base e delgados, translúcidos e uncinados; sementes 0,4-0,5 x 0,2-0,3 cm, alaranjadas ou vermelhas, obovadas, testa foveolada.

Material examinado: MINAS GERAIS: Juiz de Fora, 30/I/1970, fr, *L. Krieger 9991* (CESJ); Lagoa Santa, bt, fl, fr, *E. Warming 1153* (C) Marliéria, 30/III/1996, bt, fl, fr, *J. A. Lombardi et al. 1193* (BHCB); São Sebastião do Paraíso, 21/IV/1945, fr, *A. C. Brade et A. Barbosa 17847* (RB); 24/V/1945, bt, fl, fr, *L. Emygdio et J. Vidal 294* (R); Viçosa, 11/III/1985, fl, fr, *F. S. Lopes s.n.* (VIC 9304, PAMG 38911). SÃO PAULO: Águas de Prata, 21/III/1994, bt, fl, *A. B. Martins et al. 31478* (UEC); Amparo, 21/XII/1942, bt, *M. Kuhlmann 245* (SP); 19/VI/2000, fr, *L. C. Bernacci 2862* (IAC); Araras, 28/IV/1975, fr, *K. Brown s.n.* (UEC 12633); Campinas, 30/III/1977, fl, fr, *M.E.M. Ramos et al. 4799* (R,

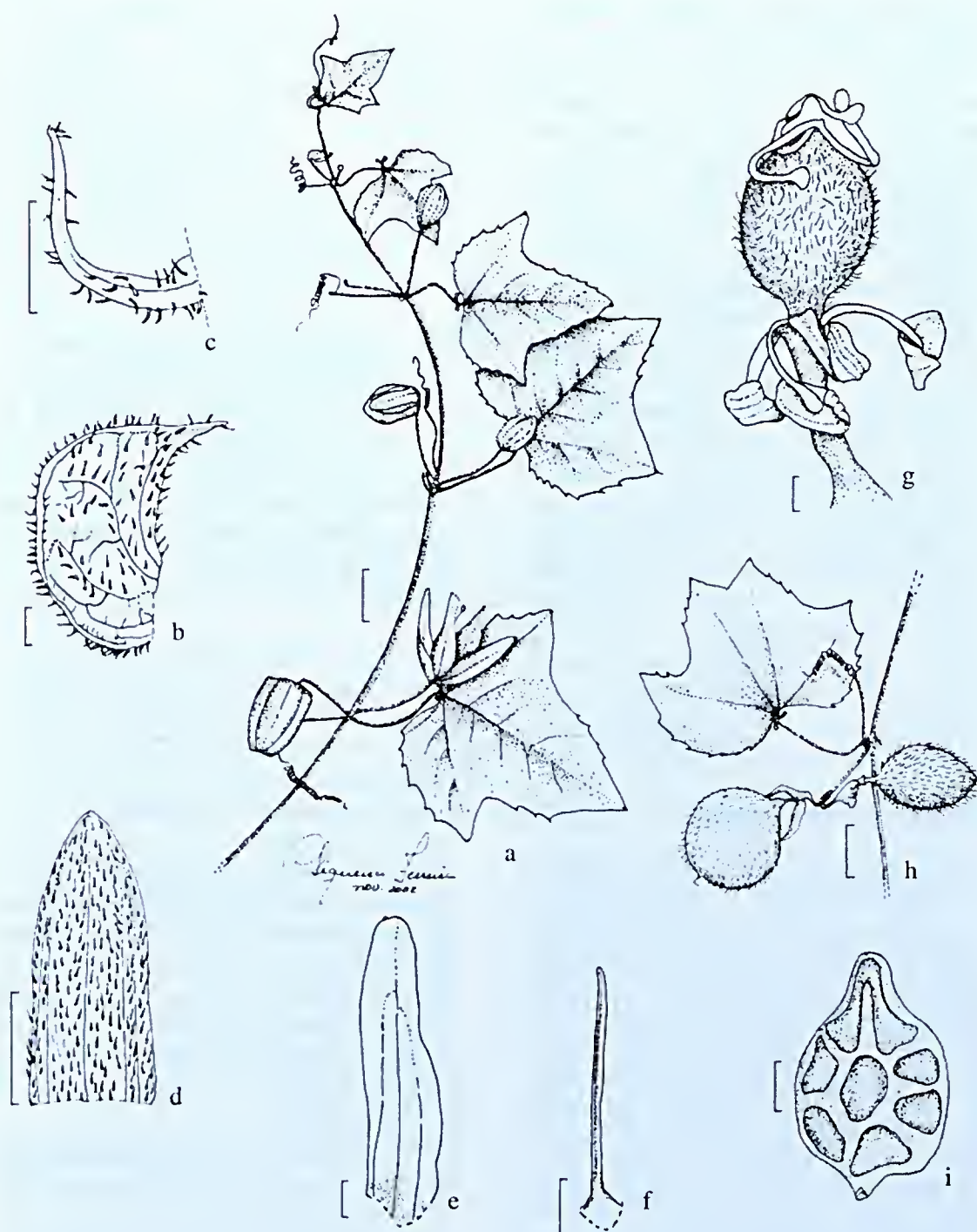



Figura 16 - *Passiflora morifolia* Mast.: a – detalhe do ramo florífero, b – estípula foliácea: face adaxial, c – bráctea: face adaxial, d – sépala: face adaxial, e – pétala, f – filamento da corona, g – fruto jovem, h – detalhe do ramo frutífero, i – semente (a, h: *E. Warmingi 1153*, b-f: *A. S. Pires s.n.* – SP 58175, g, i: *A. C. Brade et A. Barbosa 17847*). Escalas: a, h = 1 cm; b, c, e, f, g, i = 1 mm; d = 5 mm.

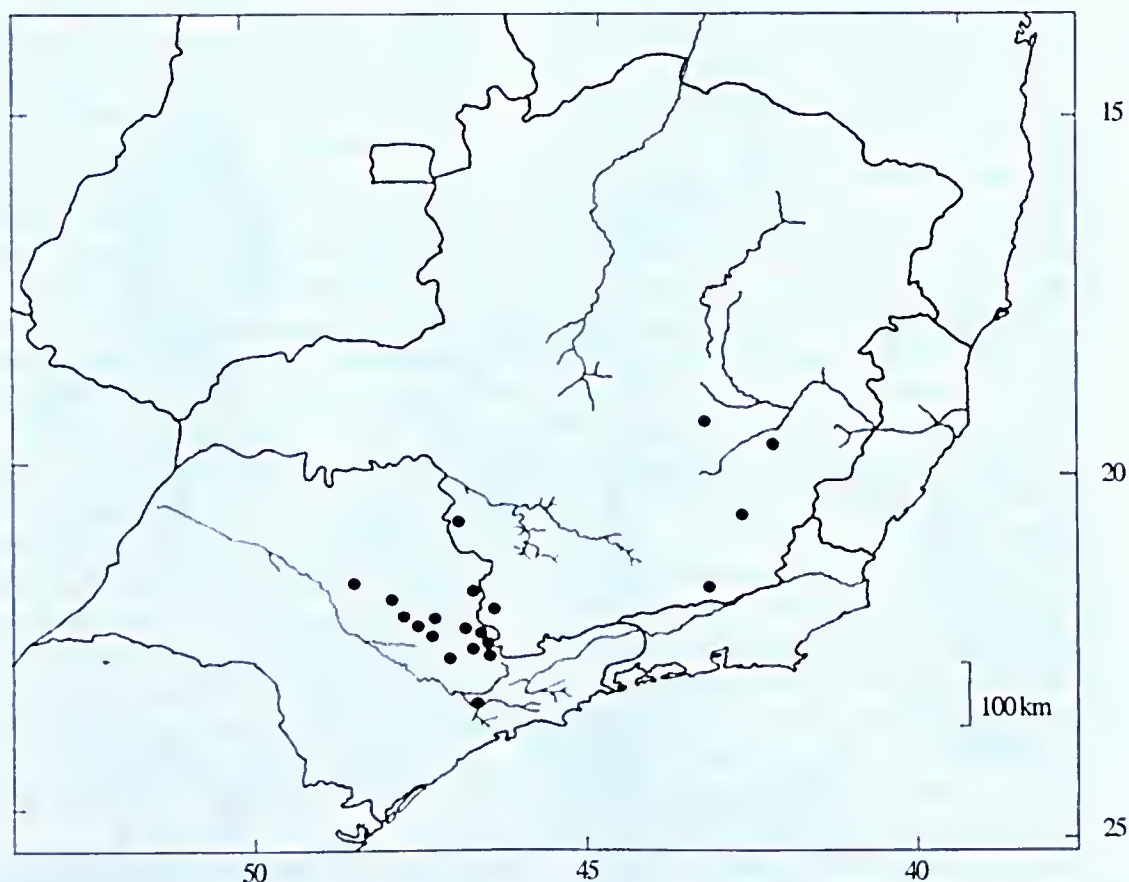



Figura 17 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora morifolia* Mast. na Região Sudeste do Brasil.

UEC); Itapira, 13/V/1927, fr, *F. C. Hohene s.n.* (SP 20276); Itirapina, 18/VII/1995, fr, *M. C. E. Amaral et al. 95* (IAC, SP, SPF); Limeira, 13/V/1943, fr, *M. Kuhlmann 734*, (SP); 1/IV/1947, bt, fr, *W. Hoehne s.n.* (IAC 32622, SPF 13565); II/1952, bt, fl, fr, *A. S. Pires s.n.* (SP 58175); Lindóia, 16/IV/1994, fr, *G. Z. Arboez 325* (IAC); Mogy-Mirim, IV/1937, bt, fl, fr, *O. Handro s.n.* (IAC 32618, SP 78807); Monte Alegre do Sul, 19/VI/2000, fr, *L. C. Bernacci 2862* (IAC); Nova Europa, 10/IV/1925, fl, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 13602); Rio Claro, 28/III/1978, bt, fl, fr, *Pagano et Saitori 9* (HRCB, UEC); São Carlos, 5/V/1994, fr, *K. D. Barreto et al. 2433* (ESA, IAC); São Paulo, 21/III/1945, bt, fl, fr, *W. Hoehne s.n.* (IAC 32621, SPF 11470).

Distribuição geográfica e habitat: Com distribuição geográfica disjunta pelas Américas, ocorre no México, Guatemala, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina. No Brasil: Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Na Região Sudeste do Brasil (Fig. 17), é encontrada em cerrado e floresta pluvial sub-montana, não apresentando diferenciação quanto à morfologia foliar.

Nome vulgar: Maracujá-peludo (Bernacci & Vitta 1999), maracujazinho-crespo (SP; Bernacci & Vitta 1999).

Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de fevereiro a maio e em dezembro e com frutos, de fevereiro a julho.

Etimologia: O epípeto específico *morifolia* é, provavelmente, em alusão a semelhança morfológica com as folhas de amora do gênero

Morus L. (Moraceae).

Passiflora morifolia distingue-se das outras espécies estudadas, principalmente, pelas estípulas foliáceas, pecíolos com um par de glândulas, lâminas foliares com o lobo mediano evidente, oceolos ausentes, flores com corona unisseriada, disco nectarífero presente, ovário densamente setuloso, pólens 12-colporados, frutos denso à esparsamente setulosos e sementes com testa foveolada.

SEÇÃO *Xerogona* (Raf.) Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. 19:26. 1938.

Pecíolos desprovidos de glândulas; estípulas linear-subuladas; brácteas ausentes; corona unisseriada, filamentos filiformes, pólens com os lumens do retículo com muros sinuosos, longos e estreitos, com muitos báculos em seu interior; frutos capsular loculicidas; sementes com testa sulcada transversalmente.

8. *Passiflora capsularis* L., Sp. pl.: p. 957. 1753; De Candolle, Prodr. 3: 325. 1828; Masters *in* Martius, Eichler, & Urban, Fl. bras. 13(1): 589. 1872; Killip, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 19(1): 214. 1938; Standley & Williams, Fieldiana: Botany 24(7): 121, fig.14. 1961; Sacco, Bol. Inst. Ci. Nat. Univ. R. G.Sul 12: 13, est. 3. 1962; Gentry, Ann. Miss. Bot. Gard. 63: 344. 1976; Sacco, Fl. Ilust. Cat. Fasc. Pass.: 24, est. 4. 1980; Cervi, Universitat de Barcelona, Facultad de Biologia, *tesis doctoral* 486: 10. 1981; Cervi, Fl. Est. Goiás 7: 23, est. 4. 1986; Holm-Nielsen *et al.*, Fl. Ecuador 31: 46. 1988; Cervi, Fl. Fanerg. Ilha do Cardoso, SP, 3: 12, est. 1-2. 1992; Pessoa, Fl. APA Cairuçú, Parati, RJ. Espécies Vasculares, sér. Estudos e Contribuições 14: 392. 1997.
Holótipo: República Dominicana, Ilha de Santo Domingo, 1690, *Plumier s.n.* (LINN).

Figuras 18 e 19

Trepadeira com indumento dos ramos, gavinhas, estípulas, folhas, pedúnculos, pedicelos florais e hipantos e face abaxial das sépalas densa a esparsamente pubescente, tricomas persistentes. Caule anguloso, estriado. Estípulas 0,3-0,7 x ca. 0,05 cm, linear-subuladas, falcadas. Folhas com pecíolo 0,8-6 cm compr., glândulas ausentes; lâminas variegadas ou não, membranáceas, 2-3 lobadas, 2,1-8 cm compr. (nm), 3,3-11,6 cm compr. (nl), 2,9-11,8 cm larg., ângulo entre lobos 40°-95°, ápice agudo, base cordada, margem inteira, oceolos ausentes. Inflorescências em mônades pedunculadas; pedúnculos 2,1-5 cm compr.; brácteas ausentes. Flores brancas, creme, amarelas ou esverdeadas; pedicelos 0,1-0,5 cm compr.; hipanto campanulado; sépalas 1,5-2,7 x 0,3-0,45 cm, verde-claras, ápice agudo; pétalas 0,9-1,5 x 0,15-0,2 cm, alvas, oblongo-obovadas; corona unisseriada, filamentos 0,9-1,2 cm compr., filiformes, unidos na base por uma delgada membrana; opérculo ca. 0,2 cm compr., ápice ereto; disco nectarífero ausente; androginóforo 0,7-1,8 cm compr.; estames 0,3-0,5 cm compr., antera 0,4-0,5 x 0,1-0,2 cm; pólens 12-colporados, colpos média compr. = 44,8 µm, lumens do retículo média diâm. = 9,2 µm, com muitos báculos, muros sinuosos, longos e estreitos; ovário 0,3-0,5 x 0,15-0,4 cm, oblongo, pubérulo; estilete 0,4-0,7 cm compr. Frutos 3-8,5 x 1,5-4,5 cm, cápsular loculicidas, deiscentes, avermelhados, vináceos ou roxos, elípticos ou fusiformes, pubérulos; sementes 0,3-0,4 x 0,1-0,25 cm, elipsoidais, testa sulcada transversalmente.

Material examinado: MINAS GERAIS: Araponga, 10/VI/1993, fr, *M. F. Vieira 796* (PAMG, VIC); Belo Horizonte, 22/II/1932, bt, fl, fr, *C. Porto et Fagundes 2150* (RB); 13/I/1939, bt, fl, fr, *M. Barreto 8626* (R); 19/I/1939, bt, fl, *M. Barreto 8647* (R); II/1978, fr, *J. A. Oliveira 301* (BHCB); 11/II/1980, bt, fl, *J. A. Oliveira 303* (BHCB); 17/X/1990, fl, *E. M. Bacariça 86* (BHCB); 26/XII/1990, bt, fl, fr, *E. Tameirão Neto et G. S. França 312* (BHCB); 5/II/1991, fl, fr, *E. M. Bacariça 111* (BHCB); 19/II/1991, bt, fl, fr, *E. Tameirão Neto et C. Y. Matsuoka 392* (BHCB); 29/III/1994, bt, fl, fr, *J. A. Lombardi 546* (BHCB); 16/III/1995, bt, fr, *J. A. Lombardi et al. 715* (BHCB); Betim, 10/II/1955, fl, *P. L. Roth 14706* (CESJ, RB);

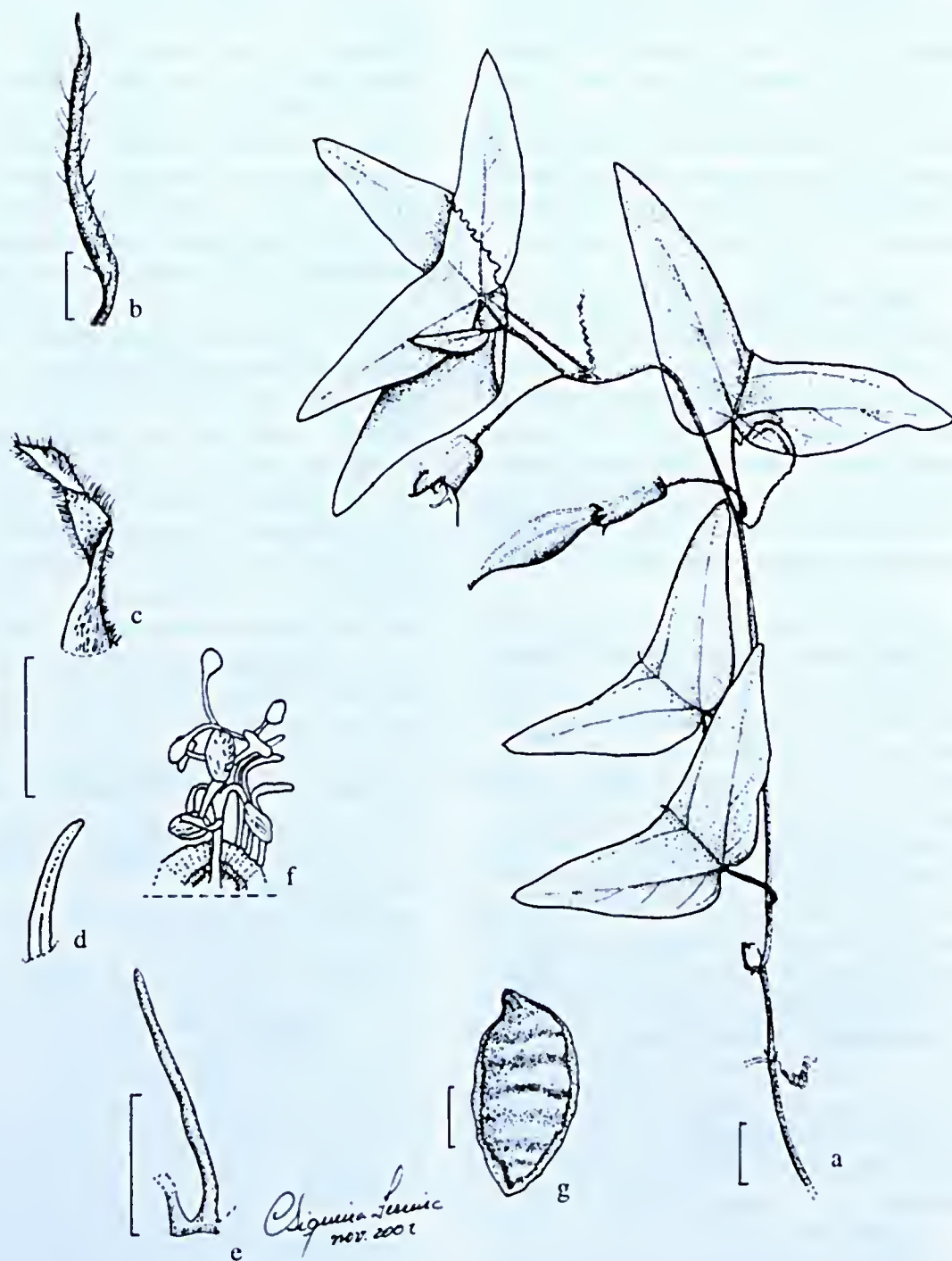



Figura 18 - *Passiflora capsularis* L.: a – detalhe do ramo florífero e frutífero, b – estípula: face adaxial, c – sépala, d – pétala, e – filamento da corona, f – detalhe da corona e do androginóforo, g – semente (a-f: *F. C. Campos Neto s.n.* – BHCB 44285, g: *M. F. Vieira 76*). Escalas: a = 1 cm; b, g = 1 mm; c, d, e, f = 5 mm.

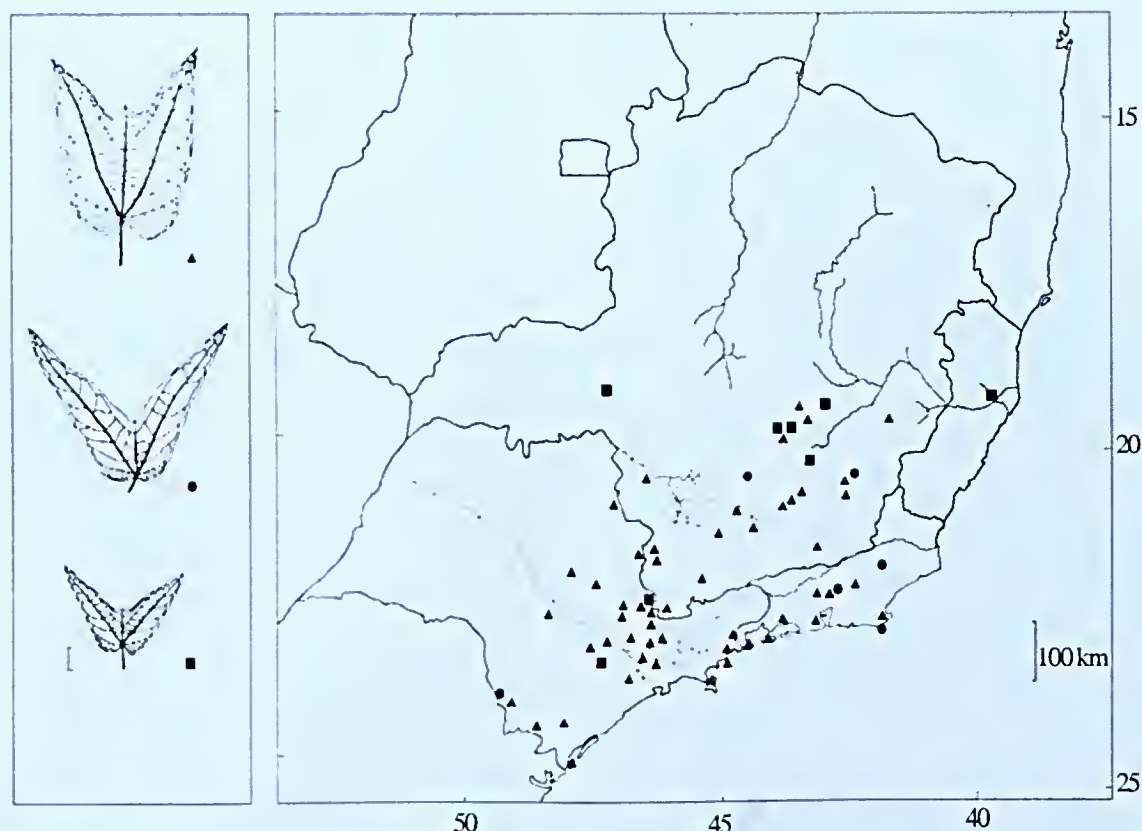



Figura 19 - Mapa da distribuição geográfica de *Passiflora capsularis* L. na Região Sudeste do Brasil, destacando a variabilidade da forma da lâmina foliar: (▲) 3-lobada, (■) 2-lobada, lobos curtos, (●) 2-lobada, lobos muito alongados. (Escala = 1 cm)

Brumadinho, XI/92 e III/1993, bt, fl, fr, *L. A. Martens s.n.* (SPF 87550); Caeté, XI/1915, bt, fl, fr, *F. C. Hoehne 6370* (R); 2/III/1991, *Pedralli s.n.* (HXBH 8622); Camanducaia, 1/VI/2001, bt, fl, fr, *J. A. Lombardi 4392* (BHCB); Caraça, 22/II/1980, fr, *J. M. Ferrari 300* (BHCB); Carandaí, 18/XI/1946, fl, fr, *A. P. Duarte 787* (RB); Caratinga, 13/III/1982, fr, *M. C. W. Vieira 372* (UEC); 19/II/1984, *P. M. Andrade et M. A. Lopes 136* (BHCB); Coimbra, 21/XI/1987, bt, fl, fr, *M. F. Vieira 595* (VIC); Esperança, XII/1916, bt, fr, *P. C. Porto 460* (RB); Itabira do Campo, VI/1902, bt, fl, fr, *A. M. Mattos s.n.* (R 90315, 90324); Itabira do Mato Dentro, I/1922, bt, fl, fr, *G. Santos s.n.* (R 90275); Itutinga, III/1993, bt, fl, fr, *M. L. Gavilanes 5738* (PAMG); Juiz de Fora, II/1949, fl, *L. Krieger 14689* (CESJ); I/1970, fl, fr, *L. Krieger 8019* (CESJ, RB); 23/VIII/1978, *L. Krieger 16398* (CESJ); Lavras, 25/I/1939, bt, fl, *E. P. Heringer 136* (ESAL, SP, SPF); 11/XII/1980, fl, *H. F. Leitão et al. 2001* (UEC); 10/XII/1983, fl, fr, *M. L. Gavilanes 1090* (ESAL); Luminárias, 20/II/1991, bt, fl, *M. L. Gavilanes et F. Frieiro 4836* (ESAL); Oliveira, 20/XII/1998, fl, fr, *F. C. Campos Neto s.n.* (BHCB 44285); Ouro Preto, 10/X/1996, bt, *M.C.T.B. Messias s.n.* (OUPR 6713); 26/II/2000, bt, fl, *A. L. Silveira 94* (OUPR); 23/I/2002, bt, fl, *F.A. Ferreira 166* (OUPR); Perdizes, 17/XII/1994, fl, *E. Tameirão Neto et M. S. Werneck 1606* (BHCB); Poço de Caldas, 3/XII/1981, bt, fl, *H. F. Leitão et al. 1582* (UEC); Santa Rita do Sapucaí, 10/XI/1993, *M. Brandão 23589* (PAMG); 29/V/1994, *M. Brandão 23906* (PAMG); São Sebastião do Paraíso, II/1945, bt, fl, fr, *J. Vidal 1-337* (R); Tiradentes, 20/

IV/1997, bt, fl, *R. J. V. Alves 4339*, (RB); 23/VI/2001, fr, *M. Milward 100*, (RB); Viçosa, bt, fl, sem coletor (VIC 3139); 16/XI/1935, *Kuhlmann s.n.* (VIC 2419); 18/XII/1958, bt, fl, *H. S. Irwin 2276* (R, VIC); sem localidade, V/1896, fl., *S. Silveira* s.n. (R 198818); 24/V/1984, fr., *P. M. Andrade et M. A. Lopes 247* (RB); 21/XII/1984, bt., fl., *M. A. Lopes et P. M. Andrade 715* (RB). ESPÍRITO SANTO: Linhares, 29/III/1934, fl, *J. G. Kuhlmann 90* (RB); 8/XI/1943, fl, *J. G. Kuhlmann 6472* (RB). RIO DE JANEIRO: Arraial do Cabo, X/2001, *A. C. Ghizi s.n.* (RB 376.416); Cabo Frio, 14/III/1985, bt, fl, *D. Araújo et T. Plowman 6661* (GUA); Ilha Grande, 26/IV/2002, *M. Milward 119* (RB); Mangaratiba, 21-22/XI/1996, fl, *J. A. Lira Neto et M. G. Bovini 513* (RUSU); 19/X/1999, fl, *M. G. Bovini et al. 1712* (RUSU); 7/I/2000, fr, *M. G. Bovini et al. 1750* (RUSU); 22/I/2000, bt, *M. Milward et M. G. Bovini 19* (RB); 30/IV/2000, fr, *M. Milward et M. G. Bovini 29* (RB); Miguel Pereira, 23/II/2002, bt, fl, fr, *M. Milward 115* (RB); Petrópolis, 1887, *W. Bello 66* (R); XII/1943, bt, *G. C. Góes et D. Constantino 1019* (RB); 28/III/1976, fr, *G. Martinelli 808* (RB); Rio de Janeiro, bt, fl, sem coletor (RB 340717); bt, fl, *Glaziou 3990* (R); XI/1899, *E. We s.n.* (R 15466); 30/XI/1939, *J. G. Kuhlmann 6020* (RB); 21/XII/1940, fr, *E. Pereira 66* (HB); 24/XII/1940, fl, fr, *E. Pereira s.n.* (R 90314); 14/I/1943, fl, *A. C. Brade 17374* (RB); 18/III/1947, *A. P. Duarte s.n.* (RB 216449); 27/XI/1969, fl, *D. Sucre et al. 6393* (RB); Santa Maria Madalena, 7/III/1935, *Lima et Brade 14243* (RB); Teresópolis, 16/II/1943, bt, fl, fr, *H. P. Velloso s.n.* (R 38593). SÃO PAULO: Águas da Prata, 11/I/1994, bt, fl, fr, *V. C. Souza et al. 5001* (ESA, SPF); 21/III/1994, bt, fl, fr, *A. B. Martins et al. 31409* (IAC, SPF, UEC); Atibaia, bt, fr, *L. C. Bernacci et al. 21396* (UEC); 25/III/1997, bt, fl, *A. Rapini 244* (SP); Bom Sucesso do Itararé, 11/XII/1997, bt, fl, fr, *J. M. Torezan et al. 538* (IAC, UEC); Botucatu, 23/III/1978, fl, *R. B. M. Brantjes 702405* (UEC); Bragança, 28/V/1985, bt, fl, *M. Kuhlmann 3367* (IAC, SP); Campinas, 6/IV/1977, fl, *S. L. Kirszenzaft et al. 4984* (UEC); 30/IV/1986, fr, *N. Taroda et al. 18564* (UEC); 12/I/1990, fl, *L. C. Bernacci 24508* (UEC); 1/IV/1992, bt, fl, *C. Koschnitze 27271* (UEC); Cananéia, bt, fl, fr, *H. F. Leitão Filho s.n.* (UEC21582); 2/II/1978, fr, *G. T. Prance et al. 6964* (UEC); 10/III/1982, fr, *S. L. Jung et al. 429* (SP); 7/IV/1982, fr, *M. M. Takeda et al. 17* (SP); Cunha, 18/III/1993, bt, fl, *S. Buzato et M. Sazima 28004* (UEC); Eldorado, 9/II/1995, bt, *H. F. Leitão Filho et al. 32767* (SP, UEC); Ferraz de Vasconcelos, 30/IV/1996, fr, *R. J. F. Garcia et al. 843* (SP); Ibiúna, 15/XII/1991, bt, fl, fr, *O. Yano et M. P. Marcelli 15887* (SP); Ilha Anchieta, 7/II/1996, bt, fr, *H. F. Leitão Filho et al. 34457* (SP); Ilha Bela, VI/1991, fr, *V. C. Souza et A. T. Fierro 2562* (ESA); Iperó, 1/XII/1998, fl, fr, *A. M. G. A. Tozzi et al. s.n.* (UEC 103113); Iporanga, 9/III/1986, fl, *M. C. Dias et al. 58* (FUEL); Itararé, 10/II/1976, fl, *P. Gibbs et al. 1618* (UEC); 12/II/1995, fl, fr, *P. H. Miyagi et al. 412* (HRCB, IAC, SPF, UEC); Itirapina, 1/II/1994, fl, fr, *J. Y. Tamashiro et J. C. Galvão 361* (SP); Itu, 25/I/1934, bt, *Hoehne s.n.* (IAC 33768, SP 31421); 31/III/1998, bt, fl, *G. F. Arboez s.n.* (IAC 35964); Jaguariúma, 8/X/1989, bt, fl, *S. G. Egler 22146* (RB, UEC); Jundiaí, 21/VI/1976, fl, fr, *H. F. Leitão Filho et al. 1612* (UEC); 12/IV/1994, bt, fl, *L. C. Bernacci et al. s.n.* (UEC 85173); 12/III/1996, fl, *R. Goldenberg 141* (UEC); 26/II/1999, bt, fl, *S. L. Jung-Mendoçolli et al. 974* (IAC); Mairiporã, fr, *G. Eiten et L. T. Eiten 1844* (SP); Monte Alegre do Sul, 25/III/1943, bt, fl, fr, *M. Kuhlmann 315* (SP); Rio Claro, 23/IX/1996, fl, *V. T. Rapin 895* (HRCB); 30/X/2001, fr, *R. G. Udulutsch et al. 426* (HRCB, RB); 10/XII/2001, bt, fr, *R. G. Udulutsch et V.T. Rampin 480* (HRCB, RB); Santo Antônio da Alegria, 10/XI/1994, bt, fr, *A. M. G. A. Tozzi et A. Sciamarelli 94* (SP); São Paulo, 10/V/1920, fr, *F. C. Hoehne s.n.* (SP); 30/XII/1873, bt, *Hj. Mosén 1329* (R); Socorro, 4/II/2000, fr, *M. Groppo Jr. 363*

(SPF); 7/III/2000, bt, *M. Groppo Jr. 388* (SPF); Ubatuba, 9/III/1940, fl, *A. P. Viegas et al. s.n.* (IAC 4458, SP 44039); Votorantin, 20/III/1983, fl, *V. F. Ferreira 3050* (RB); 12/I/1984, bt, *V. F. Ferreira 3161* (RB); sem localidade, 1/IV/1926, fr, *A. Gehrt s.n.* (IAC 33765, SP 17204).

Distribuição geográfica e habitat: Tem distribuição geográfica disjunta nas Américas, ocorrendo no México; América Central; Colômbia, Equador, Brasil, Paraguai e Uruguai. No continente Sul-americano, situa-se próxima à costa atlântica. No Brasil: Pará, Mato Grosso, Piauí, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Heliófila, com preferência por capoeiras e bordas de florestas, em terrenos com boa drenagem, sendo rara no interior da mata (Cervi 1981; 1992), além de ser encontrada também em formações secundárias que sofrem intensa herbivoria. Na Região Sudeste brasileira (Fig. 19), é encontrada em cerrado, floresta pluvial montana, floresta pluvial sub-montana e restinga, apresentando maior freqüência nas últimas três fitofisionomias.

Nome vulgar: Maracujá (Pio-Corrêa 1984), maracujazinho (MG; Pessoa 1997; Pio-Corrêa 1984), maracujá-branco-miúdo (MG; Pessoa 1997; Pio-Corrêa 1984), maracujá-branco (Pessoa 1997), maracujá-de-morcego (Pessoa 1997), maracujá-silvestre (MG), maracujá-do-mato (MG).

Dados fenológicos: Coletada com flores nos meses de setembro a julho, e com frutos, de novembro a junho.

Etimologia: O epípeto específico *capsularis* é em alusão ao tipo morfológico do fruto.

Usos: Suas folhas são abortivas e tóxicas ao gado, as raízes hemanogogas e as sementes embriagantes (Pereira 1929; Pio-Côrrea 1984).

O predomínio de lâminas 3-lobadas (Fig. 19: ▲) é registrado principalmente nas áreas de floresta atlântica; lâminas 2-lobadas, com lobos curtos (■), para áreas de cerrado; e lâminas 2-lobadas, com lobos muito alongados (●), para regiões de restingas e matas de floresta atlântica. Nos exemplares dos holótipos de dois sinônimos, *P. pubescens* H. B. K. e *P. piligera* Gardn., observam-se que os padrões representados pelos símbolos ▲ e ■ são predominantes.

Agradecimentos

Aos curadores dos herbários da região Sudeste. Aos Herbários BM, C, G, K e P, por enviarem a título de empréstimo os tipos, ou fotos e imagens digitalizadas. Ao Dr. Luis Carlos Bernacci (IAC), por estar sempre disposto a ajudar, disponibilizando as exsicatas emprestadas dos herbários de São Paulo. Ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Botânica, pelo apoio institucional. Ao IBAMA, pelas autorizações de coletas concedidas. Ao biólogo Ronaldo Marquete, pelas fotos dos tipos. À Cristina Siqueira Ferreira, pela cobertura em nanquim das ilustrações das espécies. Ao Msc. Osnir Marquete, pela orientação na elaboração das fotografias relativas a características morfológicas da folha e do indumento. Aos funcionários da Biblioteca Barbosa Rodrigues, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, por sempre estarem disponíveis a ajudar na procura das obras clássicas e específicas, muito necessárias para este trabalho. À CAPES e ao CNPq, pelas bolsas concedidas aos autores, respectivamente. À Dra. Luci de Senna Valle, Dr. Armando Carlos Cervi e Dra. Claudia Petean Bove, pelas sugestões. A todos que diretamente ou indiretamente, ajudaram na realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

APG. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG-II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436.

Barroso, G. M., Morim, M. P., Peixoto, A. L. & Ichaso, C. L. F. 1999. Frutos e Sementes: Morfologia aplicada à

sistemática de dicotiledôneas. 1° ed., Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 443p., il.

Baumgratz, J. F. A. 1997. Revisão taxonômica do gênero *Huberia DC.* (Melastomataceae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 369p., il.

Bernacci, L. C. & Vitta, F. A. 1999. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil. Hoehnea 26 (2): 135-147.

Briggs, B. G. & Johnson, L. A. S. 1979. Evolution in the Myrtaceae – evidence from inflorescense structure. Proc. Linn. Soc. New South Wales 102(4): 157-256.

Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. Vascular plants families and genera. Kew, Royal Botanic Gardens, 804p.

Candole, A. P. 1828. Passifloreae. *In*: Prodromus Systematics Naturalis. Paris, Treuttel et Wurtz, v.3, p.321-338.

Cervi, A. C. 1981. Revision del genero *Passiflora L.* (Passifloraceae) del Estado de Parana - Brasil. Tese de Doutorado, Universistat de Barcelona (resumo), 27p.

______. 1992. Passifloraceae. *In*: Melo, M. M. da R. F. *et al.* Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. São Paulo, v. 3, p.11-20.

______. 1997. Passifloraceae do Brasil. Estudo do gênero *Passiflora* L. subgênero *Passiflora*. Fontqueria 45: 1-92, ilust.

Chase, M. W., Zmartzty, S., Lledó, M. D., Wurdack, K. J., Swensen, S. M., Fay, M. F. 2002. When in doubt, put in Flacourtiaceae: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcl DNA sequences. Kew Bulletin 57: 141-181.

Coppens, G. d'E., Barney, V. E., Jørgensen, P. M. & MacDougal, J. M. 2001. *Passiflora tarminiana*, a new cultived species of *Passiflora* subgenus *Tacsonia* (Passifloraceae). Novon 11: 8-15.

Cronquist, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. 2ed., New York, The New York Botanical Garden, 555p.

Deginani, N. B. 1999. Passifloraceae L. *In*: Flora Del Valle de Lerma. Aportes Botanicos de Salta - Ser. Flora 6: 1-20.

Engler, A. 1964. Syllabus der Pflanzenfamilien II. Band. Revisado por H. Melchior. Berlim – Nikolassea, Gebrüder Borntraeger, 666p., il.

Feuillet, C. & MacDougal, J. 1999. Infrageneric classification of *Passiflora*. *In*: Abstracts of XVI International Botanical Congress. St. Louis, Missouri, U.S.A., p.173.

Gonçalves, C. da S. *et al.* 1993. Clima. *In*: Caldeiron, S. S. Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, p.95-100.

Harms, H. 1894. Passifloraceae. *In*: Engler, A. & Prantl, K. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelmann, v.3, part 6a, p.69-94.

______. 1925. Passifloraceae. *In*: Engler, A. & Prantl, K. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, Wilhelm Engelmann, v.21, p.470-507, il.

Harrington, H. D. & Durrell, L. W. 1957. Key to common leaf surface. *In*: How to identify plants. Chicago, The Swallow Press Inc., 203p.

Holmgren, P. K., Keuken, W. & Schofield, E. K. 1990. Index herbariorum, Part 1: The Herbaria of the World. 8°ed., New York, New York Botanical Garden, 693p.

Holm-Nielsen, L. B., Jørgensen, P. M. & Lawesson, J. E. 1988. Passifloraceae. *In*: Harling, G. & Andersson, L. Flora of Ecuador 31: 1-130.

Jørgensen, P. M. & MacDougal. 2001. *Passiflora tarminiana*, a new cultivated species of *Passiflora* subgenus *Tacsonia* (Passifloraceae). Novon 11: 8-15.

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A. & Stevens, P. F. 1999. Plant Systematics: a phylogenetic approach. Massachusetts, Sinauer Associates, 464p.

Killip, E. P. 1938. The american species of

Passifloraceae. Publication Field Museum of Natural History - Botanical Series 19(1-2): 1-613.

Mabberley, D. J. 1997. The Plant Book. A portable dictionary of the vascular plants. 2ed., Cambridge, Cambridge University Press, p.532-533.

MacDougal, J. M. 1988. *Passiflora eglandulosa*, a new species in section *Cieca* (Medikus) DC. formerly inclued with *P. triniflia* Masters. Annals of the Missouri Botanical Garden 75 (4): 1658-1662.

______. 1989a. *Passiflora citrina*, A new species in section *Xerogona* (Passifloraceae), from Mesoamerica. Annals of the Missouri Botanical Garden 76 (1): 354-356.

______. 1989b. Two new species of *Passiflora* section *Decaloba* (Passifloraceae) from Costa Rica. Annals of the Missouri Botanical Garden 76 (2): 608-614.

______. 1989c. *Passiflora mayarum*, a new species related to *P. prolata* in subgenus *Passiflora* (Passifloraceae). Annals of the Missouri Botanical Garden 76 (2): 615-618.

______. 1989d. *Passiflora malletii*, A new species in section *Decaloba* (Passifloraceae) from Mesoamerica. Annals of the Missouri Botanical Garden 76 (4): 1172-1174.

______. 1992. New species of *Passiflora* subgenus *Plectostemma* (Passifloraceae). Novon 2: 358-367.

______. 1994. Revision of *Passiflora* subgenus *Decaloba* section *Pseudodysosmia* (Passifloraceae). Systematic Botany Monographs 41: 1-146.

______. 2001. Two new species of Passifloraceae (*Passiflora*, Passifloraceae) from southwestern Mexico. Novon 11: 69-75.

MacDougal, J. M. & Hansen, A. K. 2003. A new section of Passiflora, subgenus Decaloba (Passifloraceae) from Central America, with two new species. Novon 13: 459-466.

Masters, M. T. 1871. Contributions to the Natural History of the Passifloraceae. Transactions of the Linnaean Society of London 27: 593-645.

______. 1872. Passifloraceae. *In*: Martius, C. F. P. von, Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig, v.13, part 1, p.529-628, il.

Metcalfe, C. R. & Chalk, L. 1965. Anatomy of the dicotyledons. Oxford, At the Clarendon Press, v.1, p.674-680, fig.153.

Nimer, E. 1977. Clima. *In*: Geografia do Brasil – Região Sudeste. Rio de Janeiro, SERGRAF-IBGE, v.3, p. 51-89.

Pessoa, S. de V. A. 1997. Passiflereceae. *In*: Marques, M. do C. M. *et al.*, Flórula da APA Cairuçu, Parati, RJ: espécies vasculares. Série estudos e contribuições 14: 388-395.

Pereira, H. 1929. Pequena contribuição para um dicionário das plantas úteis do estado de São Paulo. São Paulo, Typografia Brasil Roths Child & Co., p.502-503.

Pio-Corrêa, M. 1984. Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, v.3, p.238-239; v.5, p.108-129, il.

Radford, A. E., Dickison, W. C., Massey, J. R. & Bell, C. R. 1974. Vascular plant systematics. New York, Harper & Row Publishers, 891p.

Reichenbach, H. G. L. 1828. Conspectus regni vegetabilis. Leipzig, Carl Cnobloch, p.132.

Rizzini, C. T. 1977. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia 42: 103-125.

______. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2° ed., Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Edições Ltda, 747p., il.

Roemer, M. J. 1846. Familiarum naturalium regni vegetabilis synopses monographicae. Weimar, v.2, p.125-207.

Sacco, J. da C. 1980. Passifloráceas. *In*: Reitz, R. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, fasc. Pass,

132p., il.
Weberling, F. 1992. Morphology of flowers and inflorescence. Cambridge, Cambridge University Press. 405p.
Wilde, W. J. J. O. de. 1971. The systematic position of tribe Paropsieae, in particular the genus *Ancistrotyrsus*, and a key to the genera of Passifloraceae. Blumea 19(1): 99-104.
______. 1974. The genera of tribe Passifloreae (Passifloraceae), with special reference to flower morphology. Blumea 22: 37-50.

Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil

Jesus Rodrigues Lemos[1]

Resumo

(Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil) Dos grandes biomas brasileiros, a caatinga é um dos mais desconhecidos do ponto de vista florístico e fitogeográfico. No Piauí, este bioma reveste cerca de 37% do seu território, apresentando uma única Unidade de Conservação, o Parque Nacional Serra da Capivara. Este trabalho objetivou listar as espécies coletadas na área do Parque. Para isso, foi realizado um levantamento do material coletado na região, depositado no Herbário "Graziela Barroso" da Universidade Federal do Piauí – TEPB/UFPI, acrescidos de material resultante de coletas realizadas em duas unidades geomorfológicas (sedimentar e cristalino) no período de dois anos. Foram registradas um total de 210 espécies distribuídas em 149 gêneros e 62 famílias. As famílias com maior riqueza foram Caesalpiniaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae com 46% das espécies. Verificou-se que a heterogeneidade do ambiente físico influencia na distribuição das espécies nos diferentes biótopos da região. No que se refere à região semi-árida como um todo, observou-se que, com exceção de um pequeno grupo de espécies, há semelhança florística entre a área de estudo com outras áreas de caatinga do semi-árido nordestino, quer sejam instaladas em terrenos sedimentares ou sobre o embasamento cristalino.

Palavras-chave: semi-árido, caatinga, flora, Piauí, Serra da Capivara.

Abstract

(Floristic composition of Serra da Capivara National Park, Piauí, Brazil) Of the great Brazilian biomes, the caatinga is one of the most poorly known from the floristic and phytogeografic point of view. In Piauí state, this biome covers about 37% of its territory, with only one conservation unit, the Serra da Capivara National Park. This work aims at listing the species collected in the Park area. With that objective, a survey was made of the material collected in the area deposited in the Herbarium "Graziela Barroso" of the Universidade Federal do Piauí – TEPB/UFPI, in adittion to samples resultant from collection in two geomorphologic units (sedimentary lands and crystalline soil) during a two year period. It was registered a total of 210 species distributed in 149 genus and 62 families. The families with greater diversity were Caesalpiniaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae and Myrtaceae totalling 46% of the species. It was verified that the heterogeneity of the physical environment influences in the distribution of species in the different biotypes of the area. As far as the semi-arid region as a whole is concerned, it was observed that, except for a small group of species, there is floristic similarity between the study area with other areas of caatinga in Brazil's Northeastern native semi-arid, whether installed in sedimentary lands or on crystalline soil.

Key-words: semi-arid, caatinga, flora, Piauí state, Serra da Capivara.

Introdução

Com base na isoieta modal de 800 mm.ano^{-1} e em critérios de natureza geo-ambiental, Souza *et al.* (1994) afirmaram que a área do semi-árido é de 788.064 km^2, onde a precipitação média varia de 400 a 800 mm.ano^{-1} e que além da vegetação de caatinga, ocorrem tipos vegetacionais transicionais em associação com outras formações que ocorrem na Região Nordeste. A caatinga constitui a feição dominante na região semi-árida (Andrade-Lima 1960; Fernandes & Bezerra 1990; Rizzini 1997), apresentando variações florísticas e fisionômicas (Andrade-Lima 1981).

O estado do Piauí ocupa uma posição marginal em relação ao conjunto do Nordeste. Sua quase totalidade e metade do Maranhão formam um conjunto independente denominado "Meio Norte" ou 'Nordeste Ocidental", marcando ecologicamente uma zona de transição entre o domínio amazônico e o semi-árido nordestino. A distribuição das formações vegetais nestas áreas de transição está ligada, principalmente a fatores climáticos, embora os fatores geomorfológicos e edáficos se tornam determinantes (Emperaire 1989). A influência desses fatores pode ser observada, por exemplo, na região do Parque Nacional Serra

Artigo recebido em 10/2002. Aceito para publicação em 06/2004.
[1] Biólogo, Doutorando em Botânica-USP. Rua Francisco Lucas da Silva, 171 Padre Ibiapina, 62020-701 – Sobral, Ceará, Brasil. jesuslemos@zipmail.com.br

da Capivara, sudeste do Piauí, onde ocorrem dois conjuntos florísticos e fisionômicos: a formação de caatinga das bacias sedimentares e de terrenos pré-cambrianos (Emperaire 1989).

Até o momento, poucos trabalhos com estudos florísticos, englobando estas duas unidades geomorfológicas foram realizados na região, constando apenas os trabalhos de Emperaire (1984, 1989, 1991), que forneceram registros de algumas espécies vegetais. Com a tentativa de realizar uma complementação destes dados, enriquecendo informações acerca da flora vascular na área do Parque Nacional Serra da Capivara, foi realizado o levantamento florístico na referida área, a partir de exsicatas previamente depositadas no acervo do Herbário "Graziela Barroso", da Universidade Federal do Piauí – TEPB/UFPI, acrescido de material resultante de coletas realizadas na região. Este trabalho pretende, assim, contribuir para um melhor conhecimento da flora da caatinga do Parque, do estado e, conseqüentemente, do semi-árido nordestino.

Material e Métodos

Área de estudo – O Parque Nacional Serra da Capivara localiza-se no sudeste do estado do Piauí, ocupando áreas dos municípios de São Raimundo Nonato, São João do Piauí, Coronel José Dias e Canto do Buriti (08°26'50" e 08°54'23" S e 42°19'47" e 42°45'51"O), com a dimensão de 129.953 ha (FUMDHAM 1998). A região do Parque é fronteira entre duas grandes formações geológicas e duas grandes unidades da paisagem do nordeste brasileiro, a Depressão do Médio São Francisco, do embasamento cristalino e a Bacia do Piauí-Maranhão, de sedimentos arenosos (Pellerin 1979, 1991).

A Serra da Capivara forma o limite sul da bacia sedimentar do rio Parnaíba. Apresenta-se como uma chapada com 500 a 600 m de altitude, interrompida por alguns vales. O planalto é formado por camadas areníticas quase horizontais sobre as quais se assentam formações de latossolos areno-argilosos vermelho-amarelado. Nos terrenos pré-cambrianos da depressão, a paisagem é menos acidentada, tratando-se de uma sucessão de pequenos tabuleiros entalhados no sedimento. Os solos são também latossolos areno-argilosos vermelhos, porém mais férteis que na zona da bacia sedimentar (Emperaire 1984).

De acordo com Emperaire (1984, 1989), a região do Parque situa-se no domínio da caatinga, apresentando tipos de vegetação bem diversificados, com variações fisionômicas que vão desde formações arbóreas altas até formações arbustivas abertas. A autora complementa ainda que essa diversidade de aspectos está principalmente ligada às condições morfo-estruturais.

A precipitação e déficit hídricos médios anuais são de 687,8 mm e 650 mm e a temperatura média anual em torno de 26°C, com chuvas estendendo-se de outubro a maio (Pellerin 1991; Lemos & Rodal 2002).

Coleta de dados e identificação de material botânico – Foram levantados no acervo do herbário TEPB o material coletado na área do Parque e depositado neste herbário, acrescido de material resultante de coletas realizadas nas duas unidades geomorfológicas (terrenos sedimentares e cristalinos) no período de Setembro/1996 a Dezembro/1998 e distribuídas nos Herbários PEURF, UFP, IPA, TEPB e na Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM) em São Raimundo Nonato-Piauí. A identificação do material foi realizada utilizando-se literatura especializada e/ou por comparação com exsicatas. A informação referente ao hábito das espécies foi extraída da ficha do herbário e para as novas coletas seguiu-se Font-Quer (1977). O sistema de classificação adotado foi o proposto por Cronquist (1981).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 lista 210 taxa distribuídos em 149 gêneros e 62 famílias, dos quais 187 (89%) identificados no nível de espécie e 23 (11%) no nível de gênero.

Das famílias levantadas, Caesalpiniaceae (32 spp.), Fabaceae (18 spp.), Mimosaceae (14 spp.), Bignoniaceae (13 spp.), Euphorbiaceae (10 spp.) e Myrtaceae (10 spp.) responderam por 46% das espécies registradas, enquanto 45% das famílias apresentaram apenas uma espécie.

Emperaire (1984, 1989, 1991) ressalta que a heterogeneidade do ambiente físico influencia na distribuição dos *taxa* nos diferentes ambientes presentes na região do Parque, o que pôde ser também verificado através da análise realizada neste trabalho.

Das 210 espécies registradas neste levantamento, somente 28 ocorrem tanto em áreas de terrenos sedimentares como em áreas do embasamento cristalino: *Spondias tuberosa*, *Arrabidaea bahiensis*, *Tabebuia impetiginosa*, *Tabebuia spongiosa*, *Cordia leucocephala*, *Patagonula bahiensis*, *Neoglaziovia variegata*, *Bauhinia cheilantha*, *Bauhinia flexuosa*, *Caesalpinia bracteosa*, *Cenostigma gardnerianum*, *Diptychandra aurantiaca* subsp. *epunctata*, *Poeppigia procera*, *Senna spectabilis*, *Capparis flexuosa*, *Erythroxylum betulaceum*, *Argythamnia gardneri*, *Cnidoscolus urens*, *Croton sonderianus*, *Cratylia mollis*, *Strychnos rubiginosa*, *Pavonia glazioviana*, *Calliandra depauperata*, *Piptadenia moniliformis*, *Eugenia cearensis*, *Cardiospermum corindum*, *Helicteres baruensis* e *Turnera blanchetiana*.

Segundo a análise realizada por Emperaire (1991) referente à distribuição geográfica de algumas espécies presentes no Parque, *Cardiospermum corindum* (espécie herbácea ruderal) é pantropical; *Senna spectabilis*, *Capparis flexuosa* e *Cnidoscolus urens* são neotropicais; *Tabebuia impetiginosa* (espécie semi-decídua), *Bauhinia cheilantha* e *Strychnos rubiginosa* elementos do cerrado e da caatinga. As espécies que, pela análise deste trabalho, foram encontradas nos dois ambientes do Parque (terrenos sedimentar e cristalino), foram consideradas pela autora, como elementos exclusivos da caatinga.

Das espécies de Caesalpiniaceae ocorrentes no Parque, *Bauhinia cheilantha* foi comum a áreas cristalinas e sedimentares (embora na área de estudo tenha sido registrada somente em áreas sedimentares), isto parece indicar que a mesma tem ampla distribuição nos tipos caducifólios do semi-árido nordestino (Rodal 1992; Araújo *et al.* 1995; Ferraz *et al.* 1998; Araújo *et al.* 1998; Lemos & Rodal 2002; Alcoforado-Filho *et al.* 2003). De uma maneira geral, observou-se que as áreas sedimentares como um todo, apresentaram um grande número de espécies desta família.

Das 18 espécies de Fabaceae registradas na área, a maioria foi comum a outras áreas sedimentares, sendo que duas espécies: *Dalbergia* cf. *cearensis* e *Pterodon abruptus* foram citadas em vegetação de caatinga instalada sobre o cristalino, embora constatou-se que as mesmas são comuns em áreas de solos arenosos e profundos.

Das Mimosaceae presentes na região, *Acacia langsdorfii* foi registrada apenas nas áreas sedimentares, enquanto *Piptadenia moniliformis* ocorreu desde carrasco a caatinga de sedimentos arenosos e do cristalino, indicando a ampla distribuição desta espécie (Lemos & Rodal 2002).

Bignoniaceae, com 13 espécies registradas neste levantamento, é pouco freqüente nos levantamentos florísticos em áreas do cristalino (Araújo *et al.* 1995; Alcoforado-Filho *et al.* 2003), todavia apresenta-se bem expressiva em levantamentos realizados em áreas sedimentares (Oliveira *et al.* 1997; Araújo *et al.* 1998; Lemos & Rodal 2002).

Euphorbiaceae, família bem representada em levantamentos realizados em áreas sedimentares e do cristalino, foi registrada com 10 espécies na área estudada, tendo sido, boa parte das espécies, encontradas nos dois ambientes.

Myrtaceae, com 10 espécies registradas, corroborou com o número de espécies relativamente alto registrado em áreas sedimentares (Oliveira *et al.* 1997; Araújo *et al.* 1998; Rodal *et al.* 1998; Figueirêdo *et al.* 2000; Rodal *et al.* 1999; Lemos & Rodal 2002).

Segundo Rodal (1992), nos diferentes levantamentos que estudaram o componente lenhoso da caatinga instalada em áreas da depressão sertaneja nordestina, Mimosaceae, Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae foram as famílias melhor representadas em número de espécies. Já Myrtaceae e Bignoniaceae são pouco representadas naquelas áreas, sendo mais freqüentes em áreas de vegetação caducifólia e perenifólia das chapadas sedimentares (Oliveira *et al.* 1997; Rodal *et al.* 1998; Araújo *et al.* 1998; Figueirêdo *et al.* 2000; Rodal *et al.* 1999; Lemos & Rodal 2002).

De acordo com análise de levantamentos florísticos e quantitativos realizados nas chapadas sedimentares do semi-árido nordestino (Emperaire 1989; Oliveira *et al.* 1997; Araújo *et al.* 1998; Rodal *et al.* 1999; Araújo & Martins 1999; Figueirêdo *et al.* 2000; Lemos & Rodal 2002), Fabaceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae e Mimosaceae foram as famílias que demonstraram maior representatividade, fato que sugere uma certa relação com as áreas do cristalino, o que poderia ser explicado pelo condicionante geral da semi-aridez na região como um todo.

Assim, da análise de similaridade florística realizada nos dois conjuntos geomorfológicos da região do Parque Serra da Capivara, verificou-se que a heterogeneidade do ambiente físico (áreas sedimentares ou terrenos cristalinos) influencia na distribuição dos taxa nos diferentes biótopos da região, visto que algumas espécies foram registradas somente em um dos ambientes.

No que se refere à região semi-árida, baseado em análise dos levantamentos florísticos e quantitativos realizados na Região Nordeste, pode-se concluir que, com exceção de um pequeno grupo de espécies registradas somente na área do Parque, há semelhança florística entre a área de estudo com outras áreas de caatinga do semi-árido nordestino, quer sejam instaladas em terrenos sedi-mentares ou sobre o embasamento cristalino.

Tabela 1 - Lista das famílias e espécies ocorrentes no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí. REF. – Nº de Herbário TEPB e/ou de coleta do autor (JRL); HÁB. – hábito; N. VULGAR – nome vulgar; HABIT. – hábitat; ARV – árvore; ARB – arbusto; SUB – subarbusto; LIA – liana; ERV – erva; C – chapada (terrenos sedimentares); T – tabuleiros (terrenos cristalinos); LU – lugares úmidos; RU – ruderais.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N. VULGAR	HABIT.
ACANTHACEAE				
1. *Ruellia asperula* (Mart. & Nees) Lindau	3813	ERV	Melosa-roxa	T
AMARANTHACEAE				
2. *Amaranthus* sp.	332	ERV	-	RU
3. *Gomphrena* sp.	5436	ERV	-	RU
ANACARDIACEAE				
4. *Astronium fraxinifolium* Schott *ex* Spreng	6608	ARV	Gonçalo alves	C
5. *Myracrodruon urundeuva* Allemão	883	ARV	Aroeira	T
6. *Spondias tuberosa* Arruda	JRL92	ARV	Imbuzeiro	C, T
ANNONACEAE				
7. *Ephedranthus pisocarpus* R. E. Fr.	JRL64	ARV	Cunduru	C
8. *Rollinia* aff. *leptopetala* R. E. Fr.	6822	ARV	Ata brava	C
9. *Rollinia leptopetala* R. E. Fr.	6828 JRL62	ARV	Ata brava	C
10. *Xylopia* cf. *laevigata* (Mart.) R. E. Fr.	6829	ARV	Cunduru	C
11. *Xylopia sericea* A. St.-Hil.	6827	ARV	-	C
APOCYNACEAE				
12. *Allamanda puberula* A. DC.	6820	ARB	Pente-de-macaco	C
13. *Aspidosperma* cf. *multiflorum* A. DC.	JRL73	ARB	Pereiro	C
14. *Aspidosperma pyrifolium* Mart.	6821	ARV	Pereiro	C
ARACEAE				
15. *Pistia stratoites* L.	6810	ERV	-	LU

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
ASTERACEAE				
16. *Eremanthus martii* Baker	91	ERV	Chico-Rodrigo	-
17. *Spilanthes* cf. *acmella* (L.) Murr	163	ERV	-	RU
18. *Vernonia remotiflora* Rich.	164	ERV	-	LU
BIGNONIACEAE				
19. *Adenocalymma scabriusculum* Mart.	6798	LIA	-	C
20. *Arrabidaea bahiensis* (Schauer *ex* DC.) Sandwith & Moldenke	6796	LIA	Folha-larga	C, T
21. *Arrabidaea crassa* Spreng.	6797	LIA	-	-
22. *Arrabidaea dispar* Bur *ex* K. Schum	JRL38	LIA	Cipó-mole	C
23. *Jacaranda brasiliana* Pers.	6791	ARB	Caroba branca	C
24. *Jacaranda jasminoides* (Thumb.) Sandwith	6816	ARB	Caroba preta	C
25. *Mansoa hirsuta* DC.	6794 JRL49	LIA	Cipó-de-alho	C
26. *Memora axillaris* Bur & K. Schum	JRL111	ARB	-	C
27. *Memora* cf. *involucrata* Bur & K. Schum	JRL55	ARB	Cipó-de-bandeira	C
28. *Pyrostegia* sp.	6785	LIA	Dedo-de-moça	-
29. *Tabebuia impetiginosa* (Mart. *ex* DC.) Standl.	6786	ARV	Pau d'arco roxo	C, T
30. *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson	3819	ARV	Pau-d'arco	C
31. *Tabebuia spongiosa* Rizzini	160	ARV	Pau d'arco	C, T
BOMBACACEAE				
32. *Bombax* sp.	599	ARV	-	-
BORAGINACEAE				
33. *Cordia leucocephala* Moric.	JRL91	SUB	Moleque-duro	C, T
34. *Cordia piauhiensis* Fresen.	JRL32	ARB	Grão-de-galo	C
35. *Cordia rufescens* A. DC.	3811	ARB	Cabo-de-machado	C
36. *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. & Stend.	152	ARB	-	C
37. *Heliotropium tiaridioides* Cham.	1089	ERV	Crista-de-galo	RU
38. *Patagonula bahiensis* Moric.	3816	-	-	C, T
BROMELIACEAE				
39. *Bromelia* sp.	6592	ERV	Macambira	C
40. *Encholirium spectabile* Mart. *ex* Schult. & Schult. f.	6589	ERV	Macambira	C
41. *Neoglaziovia variegata* Mez	6591	ERV	Caroá	C, T
CACTACEAE				
42. *Cereus albicaulis* (Britton. & Rose) Luetzelb.	JRL74	ARB	Rabo-de-raposa	C
43. *Pilosocereus* sp.	6584	SUB	Xique-xique	C
CAESALPINIACEAE				
44. *Bauhinia acuruana* Moric.	6113 JRL31	ARB	Miroró, Mororó	C
45. *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud.	300 JRL70	ARB	Miroró	C, T
46. *Bauhinia flexuosa* Moric.	6648	ARB	Miroró	C, T
47. *Bauhinia pentandra* (Bong.) Vog. *ex* Steud.	JRL112	ARB	Miroró	C
48. *Caesalpinia bracteosa* Tul.	125	ARV	Pau-de-rato	C, T
49. *Caesalpinia ferrea* Mart. *ex* Tul.	6164	ARV	Pau-ferro	T

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
50. *Caesalpinia microphylla* Mart. *ex* Tul.	872	ARV	Arranca-estribo	T
51. *Cassia ferruginea* (Schrad.) Schrad. *ex* DC.	JRL98	ARB	-	T
52. *Cenostigma gardnerianum* Tul.	6165	ARV	Canela-de-velho	C,T
		JRL27		
53. *Chamaecrista* aff. *brevicalyx* (Benth.) Irwin & Barneby	6649	ARV	-	-
54. *Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip	198	ARV	-	-
55. *Chamaecrista eitenorum* (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby	6647 JRL29	ARV	Subieiro	C
56. *Chamaecrista serpens* (L.) Greene	6625	ERV	-	-
57. *Chamaecrista* aff. *zygophylloides* (Taub.) Irwin & Barneby	6627	ARB	-	-
58. *Copaifera coriacea* Mart.	6651	ARV	-	C
59. *Copaifera langsdorffii* Desf.	6626	ARV	Pau-d'óleo	C
60. *Dimorphandra gardneriana* Tul.	JRL113	ARV	Fava d'anta	C
61. *Diptychandra epunctata* Tul.	779	ARV	Bilro	C,T
62. *Hymenaea aurea* Lee & Lang.	893	ARV	Jatobá	C
		JRL39		
63. *Hymenaea courbaril* L.	6141	ARV	Jatobá-trapuca	C
64. *Hymenaea eriogyne* Benth.	6144	ARV	Jatobazinho	C
65. *Hymenaea stilbocarpa* Hayne	JRL90	ARV	Jatobá	C
66. *Peltogyne confertiflora* (Hayne) Benth.	6080	ARV	-	C
67. *Poeppigia procera* Presl.	6167	ARV	Caracu	C,T
		JRL63		
68. *Sclerolobium densiflorum* Benth.	JRL115	ARB	-	C
69. *Senna cearensis* (Afr. Fern.) Afr. Fern. & E. Nunes	JRL37	ARB	Pé-de-bode	C
70. *Senna gardneri* (Benth.) Irwin & Barneby	JRL50	ARB	-	C
71. *Senna macranthera* var. *pudibunda* (Benth.) Irwin & Barneby	JRL114	ARV	-	C
72. *Senna occidentalis* (L.) Link.	119	ARB	-	C
73. *Senna trachypus* (Benth.) Irwin & Barneby	JRL110	SUB	-	-
74. *Senna spectabilis* (DC.) Irwin & Barneby	JRL99	ARB	Canafístula	C,T
75. *Senna velutina* (Vogel.) Irwin & Barneby	530	ARB	-	
CAPPARACEAE				
76. *Capparis flexuosa* (L.) L.	JRL89	ARB	Feijão-de-boi	C,T
77. *Cleome microcarpa* Ule	5435	ARB	-	-
78. *Cleome spinosa* L.	873	ARB	Mussambê	LU
CELASTRACEAE				
79. *Maytenus* sp.	66	ARV	Birro branco	C
CHRYSOBALANACEAE				
80. *Licania* sp.	JRL109	ARV	Oiti	C
COMBRETACEAE				
81. *Combretum* sp.	5413	ARB	Farinha seca	C
82. *Terminalia* sp.	896	-	Carvoeiro	T

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
CONVOLVULACEAE				
83. *Jacquemontia densiflora* (Miers) Hallier	JRL116	LIA	Jitirana	C
ERYTHROXYLACEAE				
84. *Erythroxylum betulaceum* Mart.	JRL52	ARB	Carqueijo	C, T
85. *Erythroxylum caatingae* Plowman	JRL77	ARB	-	C
86. *Erythroxylum maracasense* Plowman	JRL56	ARB	Rompe-gibão	C
EUPHORBIACEAE				
87. *Argythamnia gardneri* Müll. Arg.	174	ARB	-	C,T
88. *Cnidoscolus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm.	JRL129	ARV	Favela	T
89. *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur	JRL128	ARB	Cansanção	C,T
90. *Croton adenodontus* Müll. Arg.	JRL51	ARB	Malva peluda	C
91. *Croton campestris* A. St.-Hil.	JRL108	ARB	Velame	-
92. *Croton sonderianus* Müll. Arg.	JRL107	ARB	Marmeleiro	C,T
93. *Croton urticaefolius* Lam.	JRL30	ARB	Mulatinha	C
94. *Croton zehntneri* Pax & K. Hoffm.	JRL117	ARB	-	C
95. *Manihot caerulescens* Pohl	JRL68	ARV	Maniçoba	T
96. *Stillingia trapezoides* Ule	JRL57	ARB	Burra leiteira	C
FABACEAE				
97. *Andira vermifuga* Mart.	3812	ARV	Angelim	C
98. *Bocoa mollis* (Benth.) Cowan	JRL53	ARB	Café-brabo	C
99. *Centrosema virginianum* (L.) Benth.	124	LIA	-	-
100. *Cratylia mollis* Mart. *ex* Benth.	780 JRL48	ARB	Camaratuba	C, T
101. *Dalbergia cearensis* Ducke	107 JRL79	ARV	Violete	C
102. *Dioclea grandiflora* Mart. *ex* Benth.	6143	LIA	Mucunã	C
103. *Discolobium hirtum* Benth.	592	ARB	-	-
104. *Galactia jussiaeana* Kunth	6154	LIA	-	-
105. *Indigofera suffruticosa* Mill.	150	SUB	Anil	RU
106. *Lonchocarpus sericeus* (Poir.) Kunth *ex* DC.	583	ARV	-	C
107. *Luetzelburgia auriculata* (Allemão) Ducke	891	ARV	-	-
108. *Machaerium* sp.	JRL35	LIA	-	C
109. *Macroptilium martii* (Benth.) Maréchal & Baudet	1101	ERV	-	-
110. *Macroptilium panduratum* (Mart. *ex* Benth.) Maréchal & Baudet	608	ERV	-	-
111. *Platypodium elegans* Vogel	259 JRL28	ARV	-	C
112. *Pterodon abruptus* (Moric.) Benth.	6616 JRL25	ARV	Cangalheiro	C
113. *Swartzia flaemingii* Raddi	JRL40	ARV	Jacarandá	C
114. *Zornia gardneriana* Moric.	6156	ERV	Quebra- tigela	RU
FLACOURTIACEAE				
115. *Casearia grandiflora* A. St.-Hil.	3809	ARV	Ata brava de serrote	C
KRAMERIACEAE				
116. *Krameria tomentosa* A. St.-Hil.	148	-	Carrapicho	-

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
LAMIACEAE				
117. *Hyptis multiflora* Pohl *ex* Benth.	71	SUB	-	-
118. *Hyptis salzmanni* Benth.	172	SUB	-	RU
LOGANIACEAE				
119. *Strychnos rubiginosa* DC.	5423	ARB	-	C, T
MALPIGHIACEAE				
120. *Byrsonima* cf. *gardneriana* A. Juss.	JRL33	ARB	Murici	C
121. *Heteropterys discolor* A. Juss.	JRL41	ARB	-	C
122. *Peixotoa jussieuana* A. Juss.	JRL45	LIA	-	C
MALVACEAE				
123. *Herissantia tiubae* (K. Schum.) Briz.	1098	ARB	-	T
124. *Pavonia cancellata* Cav.	430	ERV	Jitirana-roxa	RU
125. *Pavonia glazioviana* Gürke	JRL26	ARB	Malva-da-chapada	C, T
126. *Sida cordifolia* L.	JRL96	SUB	Malva babenta	RU
127. *Sida glomerata* Cav. Diss.	143	ERV	Malva-dura	RU
MELASTOMATACEAE				
128. *Clidemia hirta* (L.) Don.	6803	-	-	C, LU
129. *Miconia albicans* Triana	3814	ARV	-	C
MELIACEAE				
130. *Trichilia hirta* L.	6612	ARB	Jitó	C
MIMOSACEAE				
131. *Acacia langsdorffii* Benth.	JRL23	ARB	Jurema toiceira	C
132. *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan	885	ARB	Angico-de-umbigo	T
133. *Calliandra depauperata* Benth.	797	ARB	Carqueijo	C, T
134. *Calliandra dysantha* Benth.	JRL97	ARB	-	T
135. *Calliandra leptopoda* Benth.	604	ARB	-	-
136. *Desmanthus virgatus* Willd.	118	ARB	Jureminha-branca	-
137. *Mimosa lepidophora* Rizzini	JRL43	ARV	Umbigo-de-cabra	C
138. *Mimosa ophthalmocentra* Mart. *ex* Benth.	5393	ARV	-	-
139. *Mimosa somnians* Humb. & Bonpl. *ex* Willd.	605	ARB	-	-
140. *Mimosa verrucosa* Benth.	120	ARV	Jurema-lisa	C
141. *Parapiptadenia blanchetii* (Benth.) Vaz & M. P. de Lima	JRL127	ARV	-	C
142. *Piptadenia moniliformis* Benth.	JRL24	ARV	Angico de bezerro	C, T
143. *Pithecellobium* sp.	911	ARV	-	-
144. *Plathymenia reticulata* Benth.	122	ARV	Candeia	C
MOLLUGINACEAE				
145. *Mollugo verticillata* L.	155	ERV	Erva de N. Senhora	-
MORACEAE				
146. *Brosimum gaudichaudii* Trec.	6130	ARB	Minaré	-
147. *Cecropia peltata* L.	3810	ARV	Imbaúba	C
148. *Ficus* sp.	JRL88	ARV	Gameleira	C

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
MYRSINACEAE				
149. *Cybianthus penduliflorus* Mart.	866	-	-	-
MYRTACEAE				
150. *Campomanesia* sp.	JRL66	ARV	Guabiraba	C
151. *Eugenia cearensis* Berg.	6091	ARB	Goiaba braba	C, T
152. *Eugenia* cf. *cearensis* Berg.	6095	ARB	-	C
153. *Eugenia diantha* Berg.	6100	-	-	C
154. *Eugenia* cf. *flava* Berg.	JRL71	ARB	-	C
155. *Eugenia piauhiensis* Berg.	6085	-	-	C
156. *Eugenia* cf. *punicifolia* (Humb., Bonpl. & Kunth.) DC.	JRL61	ARV	-	C
157. *Myrcia* cf. *acutata* Berg.	6127	-	-	C
158. *Myrciaria ferruginea* Berg.	JRL42	ARV	-	C
159. *Psidium* sp.	JRL106	ARB	-	-
NYCTAGINACEAE				
160. *Guapira laxa* (Netto) Furlan	JRL72	ARV	Farinha seca	C
161. *Pisonia campestris* Netto	6097	ARV	Maria-mole	C
OCHNACEAE				
162. *Ouratea* sp.	900	ARB	-	-
OLACACEAE				
163. *Ximenia americana* L.	JRL58	ARB	Ameixa	C
OXALIDACEAE				
164. *Oxalis euphorbioides* A. St.-Hil.	6087	ERV	-	C, LU
165. *Oxalis sepium* A. St.-Hil.	6090	ERV	-	C
PASSIFLORACEAE				
166. *Passiflora foetida* L.	3832	LIA	Maracujazinho	-
PHYTOLACCACEAE				
167. *Microtea* sp.	5401	ERV	-	C
PIPERACEAE				
168. *Piper* sp.	6120	ARB	-	-
PLUMBAGINACEAE				
169. *Plumbago scandens* L.	6121	ERV	Louco	LU
POACEAE				
170. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.	171	ERV	Capim-burro	-
171. *Rhynchelytum repens* (Willd.) C.E. Hubb.	170	ERV	-	-
POLYGALACEAE				
172. *Polygala variabilis* H. B. K.	6116	-	-	-
POLYGONACEAE				
173. *Triplaris tomentosa* Willd.	6124	-	-	-

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N.VULGAR	HABIT.
PORTULACACEAE				
174. *Portulaca elatior* Mart.	6128	ERV	-	LU
RHAMNACEAE				
175. *Colubrina cordifolia* Reissek	6104 JRL75	ARB	Sabão	C
176. *Ziziphus joazeiro* Mart.	JRL87	ARV	Juazeiro	C
RUBIACEAE				
177. *Diodia teres* Walt.	137	ERV	-	
178. *Guettarda angelica* Mart. *ex* Müll. Arg.	5405	ARB	-	T
179. *Tocoyena formosa* (Schum & Schl.) Schum.	173 JRL69	ARB	Genipapinho	C
RUTACEAE				
180. *Pilocarpus jaborandi* Holmes	JRL67	ARV	Jaborandi	C
181. *Zanthoxylum hamadryadicum* Pirani	JRL54	ARV	Pratudo	C
182. *Zanthoxylum stelligerum* Tuck.	5408 JRL47	ARB	Laranjinha	C
SAPINDACEAE				
183. *Allophylus edulis* (A. St.-Hil.) Hadlk.	3833	ARV	-	C
184. *Cardiospermum corindum* L.	6645	LIA	Chumbinho	C, T
185. *Cardiospermum halicacabum* L.	JRL118	LIA	Chumbinho	C
186. *Magonia glabrata* A. St.-Hil.	JRL81	ARV	Tingui	C
187. *Talisia esculenta* Radlk.	JRL105	ARV	Pitombeira	C
SAPOTACEAE				
188. *Pouteria gardneriana* (A. DC.) Radlk.	JRL86	ARV	-	C
SCROPHULARIACEAE				
189. *Scoparia dulcis* L.	145	ERV	Vassourinha	RU
SOLANACEAE				
190. *Physalis angulata* L.	JRL95	SUB	Camapu	RU
191. *Solanum paniculatum* L.	JRL82	ARB	Jurubeba	C
STERCULIACEAE				
192. *Helicteres baruensis* Jacq.	JRL100	ARB	Guaxumbo	C, T
193. *Helicteres heptandra* L. B. Sm.	JRL124	ARB	Guaxumbo	C
194. *Helicteres mollis* K. Schum.	JRL119	ARB	-	C
195. *Helicteris muscosa* Mart.	34	ARB	-	C
196. *Melochia tomentosa* L.	JRL104	SUB	Mutamba-de-roça	C
197. *Waltheria* sp.	JRL94	SUB	Mutamba	C,LU
TILIACEAE				
198. *Luehea* sp.	JRL85	-	-	C
TURNERACEAE				
199. *Piriqueta duarteana* Urb.	JRL101	ERV	Malva-de-vassoura	T
200. *Turnera blanchetiana* Urb.	JRL123	ERV	-	C, T
201. *Turnera calyptrocarpa* Urb.	JRL120	ERV	-	
202. *Turnera ulmifolia var. guianensis* Aubl.	JRL103	ERV	-	C

FAMÍLIA/ESPÉCIE	REF.	HÁB.	N. VULGAR	HABIT.
ULMACEAE				
203. *Celtis* sp.	JRL125	ARV	-	C
204. *Trema micrantha* Blume	JRL122	ARB	Mutamba	C
URTICACEAE				
205. *Laportea* sp.	JRL126	ARB	-	C
VELLOZIACEAE				
206. *Nanuza* aff. *plicata* (Mart.) L. B. Sm. & Ayensu	JRL130	ERV	Canelinha	T
VERBENACEAE				
207. *Lantana camara* L.	JRL93	ARB	Camará	RU
VISCACEAE				
208. *Phoradendron* sp.	JRL121	EP	Enxerto	-
VOCHYSIACEAE				
209. *Callisthene microphylla* Warm.	JRL84	ARV	Folha miúda	C
210. *Qualea parviflora* Mart.	JRL102	ARV	Pau-terra	C

Agradecimentos

À Fundação Museu do Homem Americano-FUMDHAM, co-gestora do Parque Nacional Serra da Capivara, pelo apoio logístico em campo.

Referências Bibligráficas

Alcoforado-Filho, F. G.; Sampaio, E. V. S. B.; Rodal, M. J. N. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. Acta Botanica Brasilica 17 (2): 287-303.

Andrade-Lima, D. de. 1960. Estudos Fitogeográficos de Pernambuco. 2 ed. rev. Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas 5: 305-341.

______. 1981. The caatingas dominium. Revista Brasileira de Botânica 4: 149-153.

Araújo, E. L.; Sampaio, E. V. S. B. & Rodal, M. J. N. 1995. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. Revista Brasileira de Biologia 55 (4): 595-607.

Araújo, F. S.; Sampaio, E. V. S. B.; Figueiredo, M. A.; Rodal, M. J. N. & Fernandes, A. G. 1998. Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. Revista Brasileira de Botânica 21 (2): 105-116.

Araújo, F. S. de & Martins, F. R. 1999. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. Acta Botanica Brasilica 13 (1): 1-14.

Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York, Columbia University Press. 1262 p.

Emperaire, L. 1984. A Região da Serra da Capivara (Sudeste do Piauí) e sua Vegetação. Brasil Florestal 60: 5-21.

______. 1989. Végetation et gestion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piauí (Brésil). Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie. Paris, 378p.

______. 1991. Vegetação e flora. *In*: IBAMA. Plano de Manejo: Parque Nacional Serra da Capivara. IBAMA. Brasília, Distrito Federal. p. 61-206.

Fernandes, A. & Bezerra, P. 1990. Estudo fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205 p.

Font-Quer, M. P. 1977. Diccionario de botanica. Barcelona, Lábor.

FUMDHAM. 1998. Parque Nacional Serra da Capivara. São Raimundo Nonato/Piauí, Fundação Museu do Homem Americano, 94p.

Lemos, J. R. & Rodal, M. J. N. 2002. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. Acta Botanica Brasilica 16 (1): 23-42.

Oliveira, M. E. A.; Sampaio, E. V. S. B.; Castro, A. A. J. F. & Rodal, M. J. N. 1997. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. Naturalia 22: 131-150.

Pellerin, J. 1979. Compte-rendu de mission géomorphologique dans la région de São Raimundo Nonato (sud-est du Piauí). Centre de géomorphologie, CNRS, Caen, 15p.

______. 1991. Aspectos físicos. *In*: IBAMA. Plano de Manejo: Parque Nacional Serra da Capivara. IBAMA. Brasília, Distrito Federal. p. 11-19.

Rizzini, C. T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Edições Ltda., 747 p.

Rodal, M. J. N. 1992. Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 224p.

Rodal, M. J. N.; Andrade, K. V. de S.; Sales, M. F. de & Gomes, A. P. S. 1998. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. Revista Brasileira de Biologia 58 (3): 517-526.

Rodal, M. J. N.; Nascimento, L. M. do & Melo, A. L. de. 1999. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia no município de Ibimirim, PE, Brasil. Acta Botanica Brasilica 13 (1): 15-28.

Souza, M. J. N. de; Martins, M. L. R.; Soares, Z. M. L.; Freitas-Filho, M. R. de; Almeida, M. A. G. de; Pinheiro, F. S. de A.; Sampaio, M. A. B.; Carvalho, G. M. B. S.; Soares, A. M. L.; Gomes, E. C. B. & Silva, R. A. 1994. Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil. *In*: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil. Fortaleza, Ceará. 25p.

Novos sinônimos para espécies de *Schultesia* Mart. e *Xestaea* Griseb. (Gentianaceae)[1]

Elsie Franklin Guimarães[2]

Resumo

(Novos sinônimos para espécies de *Schultesia* Mart. e *Xestaea* Griseb. (Gentianaceae)). Foram sinonimizados seis táxons (*Schultesia apiculata* Huber, *S. pallens* Bunbury, *S. stenophylla* γ *pallens* (Bunbury) Progel, *S. guianensis* f. *lutescens* Standl. & Steyerm., *S. hassleriana* Chodat, *S. brachyptera* Cham. f. *heterophylla* (Miq.) Jonker) em espécies do gênero *Schultesia* e dois (*Schultesia lisianthoides* (Griseb.) Benth. & Hook. *ex* Hemsl., *S. peckiana* B.L. Rob.) em uma espécie de *Xestaea* (Gentianaceae).

Palavras-chave: Taxonomia, Gentianaceae, *Schultesia*, *Xestaea*, novos sinônimos.

Abstract

(New synonyms for *Schultesia* Mart. and *Xestaea* Griseb. species (Gentianaceae)). This work proposes six synonyms (*Schultesia apiculata* Huber, *S. pallens* Bunbury, *S. stenophylla* γ *pallens* (Bunbury) Progel, *S. guianensis* f. *lutescens* Standl. & Steyerm., *S. hassleriana* Chodat, *S. brachyptera* Cham. f. *heterophylla* (Miq.) Jonker) in species of the genus *Schultesia* Mart. and two (*Schultesia lisianthoides* (Griseb.) Benth. & Hook. *ex* Hemsl., *S. peckiana* B.L. Rob.) in species of *Xestaea* Griseb. (Gentianaceae).

Key-words: Taxonomy, Gentianaceae, *Schultesia*, *Xestaea*, new synonyms.

Introdução

Este trabalho é parte dos resultados obtidos na revisão taxonômica do gênero *Schultesia* (Guimarães 2002). O gênero foi descrito por Martius em 1827. Desde então, diversos autores deram suas contribuições, tendo se destacado os estudos realizados por Grisebach (1836), Progel (1865) e Gilg (1895), que procuraram reunir as espécies, elaborando chaves analíticas ou estabelecendo sistemas de classificação. O gênero apresenta distribuição pantropical, com centro de diversidade na América do Sul, principalmente no Brasil, onde ocorrem 18 espécies.

O gênero monotípico *Xestaea*, com distribuição na América Central e norte da América do Sul, foi incluído em *Schultesia* por Gilg (1865). Atualmente, Struwe & Albert (2002), com base nos estudos em biologia molecular e morfologia, e nos resultados obtidos por Maguire & Boom (1989) e Nilsson (2002) para o pólen de *Xestaea*, restabelecem o gênero de Grisebach, considerando que o padrão da exina é claramente diferente de *Schultesia*. Concorda-se com os autores no que diz respeito ao restabelecimento do gênero *Xestaea*.

Propõe-se, neste trabalho, novos sinônimos para espécies dos dois gêneros, que habitam geralmente brejo herbáceo, campo rupestre, cerrado, veredas, savanas e, às vezes, áreas antrópicas.

Material e Métodos

Foram consultados materiais botânicos herborizados, depositados nos herbários B, BR, CGE, F, G, GH, K, M, MG, MO, RB, S, U (siglas conforme Holmgren *et al.* 1990), e materiais oriundos de diversas coletas realizadas no período de 1999 a 2002.

Resultados e Discussão

Schultesia brachyptera Cham., Linnaea 8: 8. 1833. Grisebach, Gen. Sp. Gentianarum, 128. 1839; Grisebach *in* A. De Candolle, Prodr. 9: 68. 1845; Progel *in* Martius, Fl. bras. 6(1): 208, fig. 57. 1865; Jonker *in* Pulle, Fl. Suriname 4(1): 402. 1936; Standley & Williams, Fieldiana (Bot.) 24(8): 328. 1969; Lemeé, Fl. Guyane

Artigo recebido em 11/2003. Aceito para publicação em 06/2004.

[1]Este trabalho é parte da tese apresentada no Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro

[2]Pesquisadora do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Bolsista do CNPq. Rua Pacheco Leão, 915 22460-030 – Rio de Janeiro – RJ. eguimar@jbrj.gov.br

Française 3: 278. 1953; Maguire & Boom, Mem. New York Bot. Gard. 51: 18. 1989. *Typus*: *E Bahia omnium Sanctorum Brasilia misit Lhotzky*. (*typus* não localizado).

Schultesia apiculata Huber, Bol. Mus. Paraense Hist. Nat. 2(2): 511. 1898. *Typus*: *Ad fluvium Maraca Guianae Brasiliensis. VII.1896, M. Guedes n°623.* (*holotypus* MG!; *isotypus* RB!). **Syn. nov.**

Chamisso (1833) descreve *S. brachyptera* detalhadamente, a partir do material coletado por Lhotzsky no estado da Bahia, mencionando que as folhas inferiores são elípticas, as superiores linear-lanceoladas, estreitas, agudas, com cálice membranáceo com ângulos providos de nervuras espessas e alas estreitas desprovidas de nervuras. Flores purpúreas ou violáceas; óvulos numerosos.

Grisebach (1839) trata desta espécie, mencionando que as flores possuem pedicelos muito curtos, que as folhas inferiores são distintas das superiores, obtusas e acuminadas, respectivamente, e que o cálice apresenta ala linear. Cita como material estudado os exemplares de Sellow (Brasilia), Salzmann (Bahia), Leprieur s.n. e Blanchet n°72.

Progel (1865) situa *S. brachyptera* entre as espécies com cálice carenado ou alado, sendo que as alas são desprovidas de nervuras. Cita todos os materiais mencionados pelos autores anteriores, acrescenta os de Hostmann 427, Splitgerber e Wullschlägel, sem número. Huber (1898) descreve *Schultesia apiculata* com base em material coletado no Rio Maracá sob o n° 623, com *holotypus* depositado no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG); e Guimarães (1966) cita o *isotypus* para o herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

A análise das coleções permitiu colocar a espécie de Huber como sinônimo de *S. brachyptera*, principalmente por apresentar o cálice carenado, o que concorda com aqueles das coleções dos materiais analisados e com a estampa fornecida por Progel (1865, fig. 57).

Embora não se tenha recebido o material tipo coletado por Lhotzsky na Bahia, foram examinados todos os exemplares acima citados, o que deu-nos uma convicção quando comparados com a diagnose original. Além disso, Progel menciona o *typus* colocando-o junto aos demais materiais por ele e por nós também estudados, apresenta estampa das peças florais que concordam com nossa conceituação, principalmente quando apresenta o detalhe do cálice desprovido de alas nervadas.

Por outro lado, em correspondência mantida com o pesquisador P. Maas, da Universiteit Utrecht, quando da consulta da localização do *typus* do material de Lhotsky, o mesmo não conseguiu encontrar o referido material, que ainda se pretende localizar.

Schultesia gracilis Mart., Nov. Gen. et Sp. 2(2): 105, tab. 181. 1827. G. Don, Gen. hist. 4(1): 196. 1838; Grisebach, Gen. Sp. Gent. 128. 1839; Progel *in* Martius, Fl. bras. 6(1): 206. 1865; Cordeiro *in* Giulietti *et al.*, Bol. Bot. Univ. São Paulo 9: 237. 1987. *Typi*: *Crescit in campis montanis inter Lorena Villam et S. Pauli Civitatem variis locis, in Provincia S. Pauli, prope S. João d'El Rey, Villa Rica et alibi in Provincia Minarum, altitudine 1500-3900 pedum supra oceanum, Martius – syntypi* (M); *Prov. Minas Gerais, Habitat in campis Contenda – lectotypus* (M!) ***hic designatus.***

Schultesia pallens Bunbury, Proc. Linn. Soc. London 1: 110. 1849; Malme, Ark. Bot. 3(12): 11. 1904. *Typus*: Prope *Gongo Soco in Prov. Minas Geraes* (*typus* não localizado). **Syn. nov.**

Schultesia stenophylla γ *pallens* (Bunbury) Progel, l.c.: 207; Malme, l.c.: 10. 1904. *Typus*: Prope *Gongo Soco in Prov. Minas Geraes* (*typus* não localizado). **Syn. nov.**

Martius (1827) descreve com detalhes *S. gracilis* e apresenta estampa elucidativa com base em material coletado em São Paulo, Lorena e várias outras localidades daquele estado; em "São João d'El Rey, Villa Rica" como também em outras localidades do estado de Minas Gerais, sem, no entanto, especificá-las. Embora não se tenha recebido alguns dos

exemplares com localidade mencionadas por Martius em sua diagnose original, recebemos outros por ele coletados e por nós examinados, oriundos do herbário de Munique (M), que nos permitiu considerá-los como *sintypi* da coleção, "Habitat in campis ad Contenda Prov. Min. Ger. Martius Iter Brás - Apr.", Prov. Minas Gerais, Martius Iter Brasil, (963) e Prov. Minas Gerais, Martius (560), os três exemplares determinados por Martius como *S. gracilis* Mart.

Quando da análise dos referidos exemplares considerados *sintypi*, selecionou-se o exemplar "Prov. Minas Gerais, Habitat in campis Contenda" como o *lectotypus* de *Schultesia gracilis* Mart., uma vez que esta exsicata detém uma amostra que se mostrou idêntica, quando comparada com o desenho original de Martius.

Malme (1904), com base nos estudos dos materiais de Regnell III-896 e III-1788 depositados no herbário de Stockholm (S), faz algumas referências sobre *S. pallens*, indicando ser esta espécie provável sinônimo de *S. gracilis*.

Com base na diagnose de Bunbury (1849), que menciona ser esta espécie caracterizada por apresentar *"foliis ovatis ellipticisque acutiusculis: summis lineari-lanceolatis acuminatis, floribus terminalibus subsolitariis, alis calycis dilatatis semiovatis, corollae laciniis obovato-rhombeis breviter acuminatis integerrimis"*, concorda-se com Malme (1904), dado que foram analisados os mesmos exemplares por ele estudados.

As pesquisas realizadas nos herbários para a localização da coleção-tipo de *S. pallens* foram infrutíferas, mesmo quando consultado o herbário da Universidade de Cambridge (CGE), onde se supõe esteja depositada a coleção de C. J. F. Bunbury (Urban 1906).

Indica-se *S. pallens* como sinônimo novo, levando-se em consideração as informações de Malme, com as quais concorda-se, e, sobretudo, as observações das características similares entre esta espécie e *S. gracilis*.

Schultesia guianensis (Aubl.) Malme var. ***guianensis***, Ark. Bot. 3(12): 9. 1904. Lemeé, Fl. Guyane Française 3: 278. 1953; Standley & Williams, Fieldiana (Bot.) 24(8): 330. 1969; Elias & Robyns *in* Woodson, Schery *et al.* Fl. Panamá. Ann. Missouri Bot. Gard. 62: 82. 1975; Maguire & Boom, Mem. New York Bot. Gard. 51: 19. 1989.

Exacum guianensis Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 68, tab. 26, fig. 1. 1775. *Typus*: Guiane Française. Coleção de Aublet: P-R3: 113 (*holotypus* - P *apud* Howard (1983)).

Schultesia guianensis f. *lutescens* Standl. & Steyerm., Field. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 77. 1944. *Typus*: Guatemala, Dept. Jalapa, damp meadow in oak forest, near Jalapa, alt. 1360 meters, november 1940, Paul C. Standley 76561 (*holotypus* F!); Honduras, Dept. Comayagua, dry open bank, near Siguatepeque, 1400 meters, February 1928, P.C. Standley 56088 (*paratypus* F!). **Syn. nov.**

Standley & Steyermark (1944) descrevem *S. guianensis* f. *lutescens*, com base em material coletado na Guatemala, em Jalapa. Esclarecem que esta forma difere da típica pela corola pálido-amarelada ou branco-amarelada ou por ser ainda erva de pequeno porte com cerca de 2-3 cm de altura. A análise do *holotypus* (P. C. Standley 76561) e do *paratypus* (P. C. Standley 56088), depositados no Field Museum of Natural History (F), o primeiro em flor e o segundo em fruto, permitiu estabelecer a sinonimia para *S. guianensis*.

Schultesia heterophylla Miq., Linnaea 19: 137. 1847. Walpers, Repert. Bot. Syst. 6: 502. 1847; Grisebach, Fl. Brit. W. I. 5: 423. 1862; Progel *in* Martius, Fl. bras. 6(1): 208. 1865; Hemsley, Biol. cent. - amer., Bot. 2(11): 348. 1882; Urban, Symb. antill. 4(3): 490. 1910; Urban, l.c. 8(2): 537. 1921; Sauget & Liogier, Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 4: 164. 1957; Elias & Robyns *in* Woodson & Schery, Ann. Missouri Bot. Gard. 62: 81. 1975. *Typus*: *Crescit prope plantationes Vier Kinderen et l' Inquietude. m. Sept.*, Focke s.n., *apud* Jonker (1936), (*typus* não localizado).

Schultesia hassleriana Chodat, Bull. Herb. Boissier 3, ser. 2: 549. 1903. Typus: *Ad marginem lagunae pr. Arroyo Primero (Apa), Febr., E. Hassler 8495* (*holotypus G; isotypi* B!; K!; MO!; Foto do *typus* F!). **Syn. nov.**

Schultesia brachyptera f. *heterophylla* (Miq.) Jonker *in* Pulle, Fl. Suriname 4(1): 403. 1936. *Typus*: *Crescit prope plantationes Vier Kinderen et l' Inquietude. m. Sept.*, Focke s.n., *apud* Jonker (1936), (*typus* não localizado). **Syn. nov.**

Miquel (1847) classifica *S. heterophylla* com base em material das "*Plantae fockeanae*" "*Crescit prope plantationes Vier Kinderen et l'Inquietude, M. Sept.*". Esclarece que é espécie de porte maior que *S. brachyptera*, e que apresenta alas do cálice espessas nas margens, levemente denticuladas.

Chodat (1903) descreveu *S. hassleriana*, tomando como referência o material coletado em "*ad marginem lagunae*" pr. Arroyo Primeiro (APA) feb. Hassler 8495, com *holotypus* depositado no herbário de Genève (G), tendo-se examinado deste os *isotypi* depositados nos herbários de Berlim (B), Kew (K) e Missouri Botanical Garden (MO).

Jonker (1936) trata *S. heterophylla* como forma de *S. brachyptera*. Assinala em seu trabalho o material coletado por Focke s.n., como correspondente à forma *heterophylla*, entre outros considerados por ele como da típica.

Não recebemos o material coletado por Focke na coleção examinada de Utrecht (U) e, conforme P. Maas (com. pess.), o mesmo não existe naquele herbário. Também não foi encontrado nos demais para os quais solicitou-se empréstimo de material para os estudos.

Xestaea lisianthoides Griseb., Linnaea 22: 36.1849.

Schultesia lisianthoides (Griseb.) Benth. & Hook. *ex* Hemsl., Biol. cent. - amer., Bot. 2(11): 348. 1882. Standley & Williams, Fieldiana (Bot.) 24(8): 331. 1969; Elias & Robyns, *in* Woodson & Schery, Fl. Panamá. Ann. Missouri Bot. Gard. 62: 83, fig. 7. 1975. *Typus*: *Ad fossas humidas pr. Bituco fl. m. febr., E. Otto 553* (*holotypus* BR!). **Syn. nov.**

Schultesia peckiana B.L. Rob., Proc. Amer. Acad. 45: 399. 1910. *Typus*: British Honduras about plantations and in the openings of the forests nest Manatee Lagoon, 27 january, 1906 Reof. Norton E. Peck 318 (*holotypus* GH!; Foto do *typus* F!). **Syn. nov.**

Grisebach (1849) descreve *X. lisianthoides* com base em material coletado na Venezuela "*ad fossas humidas pr. Bituco, fl. m. febr., E. Otto 553*", depositado em Bruxelles; mais tarde Bentham & Hooker (1876) colocam o gênero *Xestaea* como sinônimo de *Schultesia*.

Agradecimentos

Ao Dr. Jorge Fontella Pereira, pelo apoio, incentivo e colaboração na discussão do tema. Aos curadores dos herbários, pelo empréstimo dos materiais. À Ms. Mariana Machado Saavedra, pela atenção que sempre dispensou a esta pesquisadora. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela bolsa concedida.

Referências Bibliográficas

Aublet, J. B. C. F. 1775. Histoire des Plantes de la Guiane Françoise. Londres, Paris (Pierre-François Didot jeune), vol. 1, p. 68-70, tab. 26, fig.1.

Bentham, G. & Hooker, J. D. 1876. Gentianeae. *In:* Bentham, G & Hooker, J. D. Genera Plantarum. London, Lovell Reeve e Co., v. 2, part. 2, p. 799-820.

Bunbury, C. J. F. 1849. Remarks on some new or rare species of Brazilian Plants. Proceedings of the Linnean Society of London 1: 101-113.

Chamisso, L. A. von. 1833. Spicigeluim plantarum e families jam prius rcensites praesertim brasiliensium serius a Sellowio missarum. Gentianeae. Linnaea 8: 7-17.

Chodat, R. 1903. Gentianaceae. *In:* Chodat, R. & Hassler, E. Plantae Hasslerianae. Bulletin de l'Herbier Boissier, ser. 2, 3: 532-552.

Cordeiro, I. 1987. Gentianaceae. *In:* Giulietti A. M. & al. (eds.). Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9: 227-242.

Don, G. 1838. Gentianeae. *In:* Don, G. A general history of the dichlamydeous plants. London (J. G. and F. Rivington), v. 4, part 1, p. 173-214.

Elias, T. S. & Robyns, A. 1975. Gentianaceae. *In*: Woodson, R. E. Jr., Schery, R. W. *et al.* Flora of Panama. Annals of the Missouri Botanical Garden 62: 61-101.

Gilg, E. 1895. Gentianaceae. *In:* Engler, H. G. A. & Prantl, K. A. E (eds.). Die Natürlichen Pflanzenfamilien..., Leipzig (Wilhelm Engelmann) v.4, abt. 2, p. 50-108, fig. 29-48.

Grisebach, A. H. R. 1836. Observationes quaedam de Gentianearum familiae characteribus. Dissertatio, ... Berlin (Nietack), 37 p.

Grisebach, A. H. R. 1839. Genera et species Gentianearum,... Stuttgart, Tübingen (Cotta), 364 p.

______. 1845. Gentianaceae. *In:* Candolle, A. L. P. P. de (Ed.). Prodromus systematis naturallis regni vegetabilis... Paris (Treuttel et Würtz), Strasbourg, London, v. 9, p. 38-141.

______. 1849. Gentianeae Juss. *In:* J. F. Klotzsch. Beiträgen zu einer Flora der Aequinoctial-Gegenden dr neuen Welt. Linnaea 22: 32-46.

______. 1862. Gentianeae. *In:* Grisebach, A. H. R. Flora of the British West Indian Islands. London (Lovell Reeve e Co.), part 5, p. 411-506.

Guimarães, E.F. 1966. Gentianaceae do estado da Guanabara. Rodriguésia 25(37): 29-35.

Guimarães, E. F. 2002. *Schultesia* Mart. (Gentianaceae) - Revisão taxonômica. Tese de doutorado, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro / Museu Nacional, 356p.

Hemsley, W. B. 1882. Gentianeae. *In:* Hemsley, W. B. (ed.). Biologia centrali-americana or Contributions to the knowledge of the fauna and flora of Mexico and Central America. Botany... London, R. H. Porter... and Dulau & Co., vol. 2, part. 11, p. 344-353.

Holmgren, P. K.; Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. 1990. Index Herbariorum. Part. 1: The Herbario of the world. Regnum vegetabile. New York Botanical Garden, New York, 8ª ed., 693 p.

Howard, R. A. 1983. The plates of Aublet's Histoire des plantes de la Guiana Françoise. Journal of the Arnold Arboretum 64: 255-292.

Huber, J. E. 1898. Materiaes para a Flora Amazonica. Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia 2(2): 496-514.

Jonker, F. P. 1936. Gentianaceae. *In*: Pulle, A. A. (ed.). Flora of Suriname... Amsterdam, Koninklijke Vereeniging Indisch Instituut, v. 4, part.1, p. 400-427.

Lemée, A. M. V. 1953. Gentianacées. *In*: Lechavalier, P. (ed.). Flore de la Guyane française. Paris, vol. 3, p. 277-288.

Maguire, B. & Boom, B. M. 1989. Gentianaceae (Part 3). *In:* Maguire, B. *et al.* (eds.). The Botany of the Guyana Highland - Part. XIII. Memoirs of the New York Botanical Garden 51: 1-56.

Malme, G. O. 1904. Die Gentianaceen der Zweiten Regnell'schen Reise. Arkiv för Botanik utgivet av k. svenska vetenskapsakademien 3(12): 1-23, pl. 1-2.

Martius, C. F. P. von. 1827. Nova genera et species Plantarum..., Monachii (München), vol. 2, part. 2, p. 69-148, pls. 161-200.

Miquel, F. A. W. 1847. Plantae Fockeanae in Symbolae ad floram surinamensem. Linnaea 19(2): 129-145.

Nilsson, S. 2002. Gentianaceae: a review of palinology. *In*: Struwe, L. & Albert, V. A.

(eds.), Gentianaceae: systematics and natural history. Cambridge: Cambridge University Press, p. 377-497.

Progel, A. 1865. Gentianaceae. *In*: Martius, C. F. P. von, Eichler A. W. & Urban, I. (eds.). Flora Brasiliensis... München, Wien, Leipzig, v. 6, part. 1, p. 197-248, pl. 55-66.

Robinson, B. L. 1910. Spermatophytes new or reclassified, chiefly Rubiaceae and Gentianaceae. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 45(17): 399-400.

Sauget, J. S. & Liogier, E. E. 1957. Gentianaceae. *In:* Flora de Cuba. Contribuciones Ocasionales del Museo de Historia Natural del Colegio "De La Salle" 4(16): 158-170.

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. 1944. Studies of Central American Plants IV. Field Museum of Natural History. Botanical Series 23(2): 77.

Standley, P. C. & Williams, L. O. 1969. Gentianaceae. *In:* Standley, P. C. & Williams, L. O. Flora of Guatemala. Fieldiana: Botany 24(8): 328-331.

Struwe, L. & Albert, V. A. 2002. Gentianaceae: systematics and natural history. Cambridge: Cambridge University Press, 652p.

Urban, I. 1906. Vitae itineraque collectorum botanicorum, notae collaboratorum biographicae. *In:* Martius, C. F. P. von, Eichler A. W. & Urban, I. (eds.). Flora brasiliensis... München, Wien, Leipzig, v. 1, part. 1, p. 1-268.

Urban, I. 1910. Gentianaceae. *In:* Urban, I. (ed.), Symbolae Antillanae, Berolini [Berlin] (frates Borntraeger), Parisiis (Paul Klincksieck), Londini (Williams & Norgate), vol. 4, part. 3, p.353-528.

Urban, I. 1921. Gentianaceae. *In:* Urban, I. (ed.), Symbolae Antillanae, Berolini [Berlin] (frates Borntraeger), Parisiis (Paul Klincksieck), Londini (Williams & Norgate), vol. 8, part. 2, p.481-860.

Walpers, G. G. 1847. Gentianaceae. *In:* Walpers, G. G. Repertorium Botanices Systematicae. Tomus VI. Lipsiae sumtibus Fredrici Hofmeister, p. 499-510.

Myrceugenia (Myrtaceae) ocorrentes no Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro

William Gomes Lima[1] & *Rejan R. Guedes-Bruni*[2]

Resumo

(*Myrceugenia* (Myrtaceae) ocorrentes no Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro) Realizou-se o estudo morfológico e taxonômico dos táxons de *Myrceugenia* O. Berg (Myrtaceae) do Parque Nacional do Itatiaia e avaliou-se a utilização dos caracteres vegetativos e elementos florais como informação diagnóstica. O estudo consta de descrições, chave analítica, observações de campo efetuadas durante as coletas e levantamento de herbários. Foram assinalados para a área oito táxons: *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum var. *alpigena*; *M. bracteosa* (DC.) D. Legrand & Kausel; *M. campestris* (DC.) D. Legrand & Kausel; *M. cucullata* D. Legrand; *M. glaucescens* var. *latior* Burret (Landrum); *M. miersiana* (Gardner) D. Legrand & Kausel, *M. ovata* var. *regnelliana* (O. Berg) Landrum e *M. seriatoramosa* (Kiaersk.) D. Legrand & Kausel. Os caracteres diagnósticos considerados para os táxons foram forma da inflorescência, do botão floral, dos prófilos e lobos calicinais bem como presença e ausência de nervura intramarginal. Os caracteres vegetativos por si só não constituíram elementos suficientemente diagnósticos para os táxons ocorrentes na área. Foram registradas duas novas ocorrências para o estado do Rio de Janeiro: *M. campestris* e *M. cucullata*.

Palavras-chave: Myrtaceae, *Myrceugenia*, Itatiaia, Rio de Janeiro, Mata Atlântica.

Abstract

(*Myrceugenia* (Myrtaceae) occurring in Itatiaia National Park, Rio de Janeiro) A morphological and taxonomic analysis of the species of *Myrceugenia* O. Berg (Myrtaceae) in Itatiaia National Park, Rio de Janeiro, Brazil, was carried out. In addition to determining the species present in the Park, the usefulness of vegetative and floral characters as diagnostic tools was evaluated. The study includes descriptions, an identification key, observations made in the field and from herbarium collections. Eight taxa were identified: *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum var. *alpigena*; *M. bracteosa* (DC.) D. Legrand & Kausel; *M. campestris* (DC.) D. Legrand & Kausel; *M. cucullata* D. Legrand; *M. glaucescens* var. *latior* Burret (Landrum); *M. miersiana* (Gardner) D. Legrand & Kausel, *M. ovata* var. *regnelliana* (O. Berg) Landrum and *M. seriatoramosa* (Kiaersk.) D. Legrand & Kausel. Diagnostic characters found useful were the shapes of the inflorescence, the flower bud, the prophyll and the calyx-lobes, as well as the presence or absence of an intramarginal vein. Vegetative characters alone are not diagnostic to distinguish the species of *Myrceugenia* in the Park. Two new occurrences for the state of Rio de Janeiro were registered: *M. campestris* and *M. cucullata*.

Key-words: Myrtaceae, *Myrceugenia*, Itatiaia, Rio de Janeiro, Atlantic Forest.

Introdução

A família Myrtaceae Adans. apresenta ampla distribuição, ocorrendo, preferencialmente,nas zonas tropicais e subtropicais, com número de espécies estimado entre 3.500 (Barroso *et al* 1984) e 5.800 (Lughadha & Snow 2000), subordinadas a cerca de 100 gêneros (Landrum & Kawasaki 1997). Considerada uma das mais importantes famílias da flora brasileira, com 23 gêneros (Landrum & Kawasaki 1997) e cerca de 820 espécies nativas ou subespontâneas (Barroso *et al.* 1984), é freqüentemente citada como um dos grupos lenhosos dominantes em diversas formações naturais, sobretudo na Mata Atlântica (Reitz *et al.* 1978, Leitão-Filho 1993, Barroso & Peron 1994, Peixoto & Gentry 1990).

Artigo recebido em 12/2003. Aceito para publicação em 07/2004.

[1]Aluno de Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Bolsista (PIBIC/CNPq), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. wlima@jbrj.gov.br

[2]Pesquisadora Titular, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão 915. Cep.: 22460-030. Rio de Janeiro.

Siqueira (1994) objetivando avaliar o padrão florístico da Mata Atlântica e tendo por base 63 inventários, contabilizou 206 espécies arbóreas de Myrtaceae ocorrendo desde Alagoas até o Rio Grande do Sul.

Oliveira-Filho & Fontes (2000), por sua vez, reunindo o resultado de 125 listagens, igualmente oriundas de inventários florísticos, indicaram, dentre as 308 espécies de Myrtaceae relacionadas, os seguintes gêneros como sendo de maior riqueza: *Eugenia* (108 ssp.), *Myrcia* (57 spp.), *Marlierea* (27 spp.) e *Gomidesia* (25 spp.), sendo que *Myrceugenia* aparece com 13 espécies restritas à fisionomia altomontana.

No Parque Nacional do Itatiaia, importante remanescente de Mata Atlântica na Serra da Mantiqueira no estado do Rio de Janeiro, o inventário realizado até o momento, aponta 72 espécies de Myrtaceae, demonstrando a riqueza de espécies desta família dentre as plantas vasculares (Programa Mata Atlântica 1999).

Myrceugenia é um dos 40 gêneros de Myrtaceae americanos subordinado à subtribo Myrciinae (McVaugh 1968). Suas espécies crescem em clima moderadamente frio a temperado e subtropical da América do Sul, ocorrendo em duas áreas geograficamente disjuntas: 1) Chile e Argentina sul-ocidental; 2) Paraguai, Uruguai, Sudeste e Sul do Brasil (Kausel 1947).

Landrum (1981) realizou o último estudo sistemático abrangente de *Myrceugenia*, considerando um total de 45 táxons na região Neotropical. Destes, 31 ocorrem no Brasil e 16 no estado do Rio de Janeiro (Landrum 1981; 1984) dos quais oito são referenciados para o Parque Nacional do Itatiaia (Programa Mata Atlântica 1999).

Alguns trabalhos de floras locais têm contribuído para o conhecimento de *Myrceugenia*: Kawasaki (1989), Mazine (1998) e Soares-Silva (2000). Estudos florísticos realizados no estado do Rio de Janeiro também contribuíram para o conhecimento de *Myrceugenia*: Barroso & Peron (1994) e Barroso & Marques (1997).

O presente estudo objetivou inventariar os táxons de *Myrceugenia* ocorrentes no Parque Nacional do Itatiaia, sua distribuição nas diferentes fisionomias de vegetação, apresentar o tratamento taxonômico e avaliar a utilização de caracteres vegetativos como critérios diagnósticos para diferenciar os táxons.

Área de Estudo

O Parque Nacional do Itatiaia (22°30'e 22°33'S; 42°15' e 42°19'W) está localizado na Região Sudeste do Brasil, no sudoeste do estado do Rio de Janeiro circunscrito aos municípios de Resende e Itatiaia no Rio de Janeiro, e ao sul de Minas Gerais aos municípios de Aiuruoca, Liberdade e Itamonte, possuindo área aproximada de 30.000 ha (IBAMA 1997). (Figura 1).

A topografia do Parque é montanhosa, incluindo encostas e o topo do planalto da Serra da Mantiqueira, a 2.200 metros de altitude de onde emergem gigantescos penhascos rochosos exemplificados pelas Prateleiras e Agulhas Negras com 2.787 metros, constituindo-se o ponto culminante do Parque (IBAMA 1997).

A cobertura florestal contínua em diferentes estágios sucessionais, tem aproximadamente 21.767,98 hectares sendo que a área dos afloramentos corresponde a aproximadamente 500 hectares (Guedes-Bruni 1998), enquanto a cobertura campestre (nativa ou não) recobre as outras porções. A vegetação local predominante, de acordo com a classificação de IBGE (1991), é do tipo Floresta Ombrófila Densa montana e altomontana. Ocorre, associada às florestas, nas porções acima de 2.100 m s. m., na região do planalto, os campos de altitude, fisionomia denominada Refúgio Ecológico IBGE (1991), onde há o predomínio de ervas e arbustos e algumas arvoretas isoladas.

Brade (1956) em seu clássico estudo sobre a Flora do Parque Nacional do Itatiaia, cita a ocorrência de três táxons de Myrtaceae, sem, contudo relacionar qualquer um de

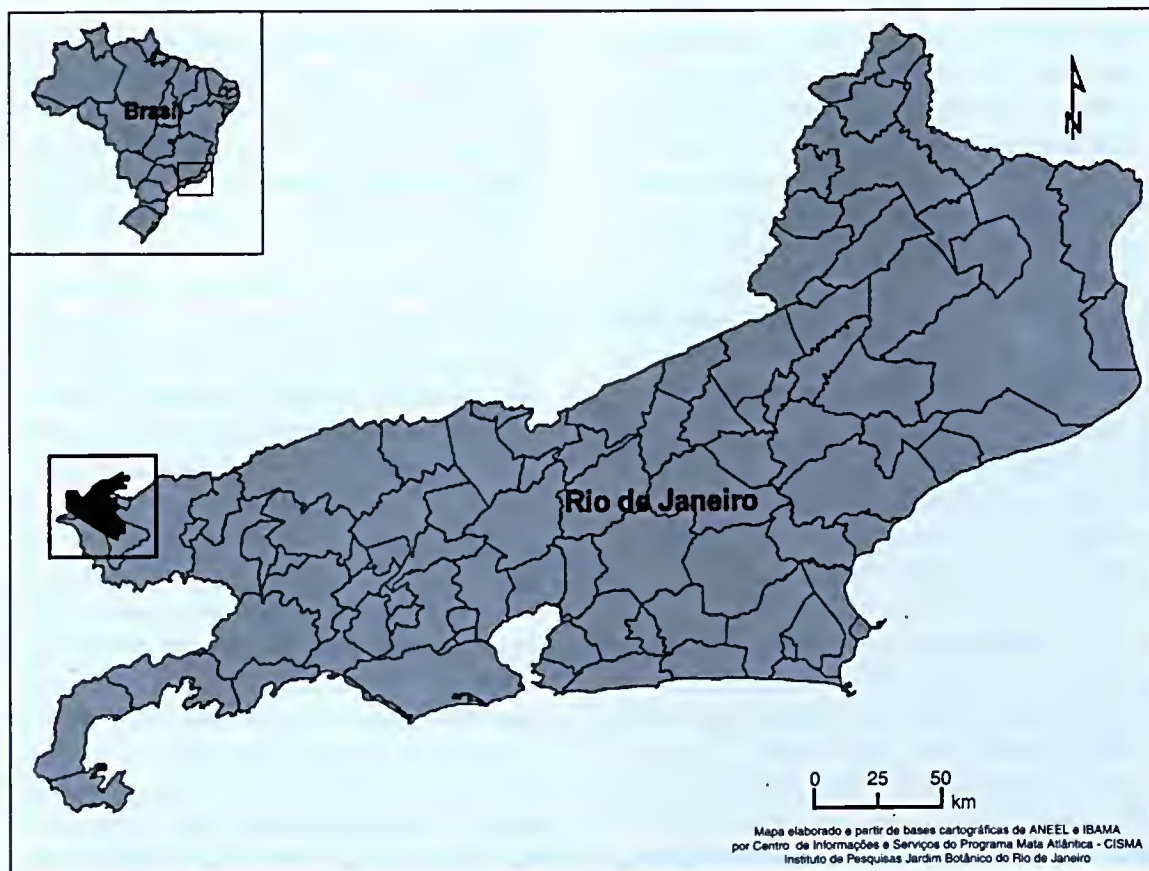



Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.

Myrceugenia. Ribeiro & Medina (2002), estudando ilhas de vegetação no planalto assinalam a ocorrência de 74 espécies vasculares, dentre as quais duas morfoespécies de Myrtaceae, em contraste com a dominância e riqueza deste grupo nas fisionomias florestais circunscritas à Floresta Ombrófila Densa Atlântica, conforme pode ser visto nas listagens de inventários nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, entre outros.

Matreial e Métodos

Foram analisadas as coleções dos seguintes herbários: GUA, HB, ITA, R, RB, RBR, RFA, RUSU, SP e UEC (Siglas de acordo com Holmgren *et al.* (1990), exceção feita ao herbário ITA, que não foi ainda indexado).

O trabalho de campo foi realizado no período de 1999 e 2000. As coletas visaram a documentação fotográfica do hábito e de detalhes morfológicos (vegetativos e florais) dos espécimes, bem como dos principais aspectos das fitofisionomias onde ocorrem. Os materiais coletados foram herborizados segundo técnicas usuais de coleta e preparação e encontram-se depositados na coleção do Herbário RB. Os estudos em laboratório da morfologia das folhas, estruturas florais e frutíferas, assim como as ilustrações foram feitos utilizando-se estereomicroscópio Zeiss, equipado com câmara clara.

As mensurações de comprimento e largura de estruturas vegetativas e florais foram obtidas pelos maiores eixos dos respectivos caracteres. Os termos comprimento e largura foram omitidos e, quando é citado apenas um valor de medida, significa que este se refere apenas ao comprimento.

Para a descrição da morfologia externa de estruturas vegetativas e florais adotou-se a nomenclatura proposta por Rizzini (1977) e

Stearn (1993) respectivamente; o padrão de nervação e demais detalhes relacionados à arquitetura foliar seguem Hickey (1974); para a diafanização das folhas foram empregados os métodos de Forster (1974) e Strittmater (1973), enquanto os tipos de indumento seguem Harrington & Durrel (1957) e Radford *et al.* (1986); as inflorescências foram descritas de acordo com os conceitos de Weberling (1992) e Briggs & Johnson (1979); para o tipo de fruto e de semente adotou-se Barroso *et al.* (1999); a classificação fitogeográfica encontra-se em conformidade com IBGE (1991); os dados de floração e frutificação, habitats, observações ecológicas e distribuição geográfica foram obtidos através de excursões de campo, etiquetas de herbários e bibliografia.

A determinação do número de bolsas secretoras (pontuações translúcidas) por mm^2 foi feita pela projeção do campo examinado em um quadrado de 1 mm de lado. O campo examinado foi estabelecido na região mediana da lâmina a título de padronização. Segundo Metcalfe & Chalk (1987) bolsas secretoras são células subepidérmicas de origem esquizógena, contendo substâncias essenciais e são comuns a todas as espécies de Myrtaceae.

Resultados e Discussão

Myrceugenia O. Berg, Linnaea 27:131. 1855.

Arbustos a árvores, 0,5 a 12 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolos, inflorescências, peças florais variando de esparso a denso pubescente, seríceo a tomentoso, de coloração ferrugíneo, ocráceo a albo-ocráceo, constituído de tricomas simples, dibraquiados assimétricos a simétricos ou mistos com uma mistura de simples e dibraquiados, geralmente adpressos. Ramos cilíndricos quando adultos e achatados quando jovens, de cretos a flexuosos, casca lisa a estriada e esfoliante, quando adultos glabrescentes. Folhas com pecíolos canaliculados na face adaxial. Lâminas foliares opostas, elípticas, lanceoladas, oblongas, ovadas, ápice agudo, acuminado ou obtuso, mucronado ou não, base aguda, cuneada, raro obtusa, discolores, coriáceas, cartáceas ou membranáceas, quando adultas glabrescentes, raro conservando alguma pubescência na nervura mediana; bolsas secretoras esparso a densamente distribuídas perceptíveis ou não a olho desarmado; nervura mediana impressa ou sulcada na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias ascendentes, normalmente inconspícuas na face adaxial e promínulas na face abaxial, fechamento dos laços em ângulo obtuso, nervuras intersecundárias admediais ramificadas. Inflorescência axilar a subterminal em mônade, díade pedunculada ou não pedunculada e cimóide glomeriforme; antopódio cilíndrico a achatado; terófilos ovados; prófilos em número de dois, persistentes até a frutificação, lanceolados a ovados. Flores sésseis, tetrâmeras. Botão floral globoso ou obcônico, raro obovado. Hipanto não elevado acima do topo do ovário, campanulado ou obcônico. Lobos calicinais quatro, ovado-deltóides, ovado-cuculados e menos freqüentemente suborbiculares, persistentes até a frutificação. Pétalas quatro, orbiculares, obovadas a oblongas, geralmente glabras. Androceu com estames numerosos, filetes filiformes, anteras oblongas, rimosas, bitecas. Gineceu com ovário ínfero, trilocular, raramente bilocular, lóculos multiovulares, óvulos em duas linhas inseridas em placentação central axial estendida e dobrada para dentro do lóculo, estilete cilíndrico e terminal. Baga globosa de pericarpo carnoso com 1 a 4 sementes. Sementes ovadas a obovadas, testa membranácea. Embrião mircióide.

O gênero *Myrceugenia*, juntamente com *Gomidesia*, *Calyptranthes*, *Myrcia* e *Marlierea*, pertencem à subtribo Myrciinae (Landrum & Kawasaki 1997). Estes autores ressaltam, valendo-se de diferentes ferramentas, a possibilidade de uma futura união de *Marlierea* e *Gomidesia* ao gênero *Myrcia*, o que reduziria para três o número de gêneros para a subtribo. O embrião mircióide, característica que une o grupo, é formado por dois cotilédones foliáceos, conduplicados, rodeados pelo hipocótilo e radícula alongada.

(MacVaugh 1958, Sánchez-Vindas 1990, Landrum & Kawasaki 1997).

Myrceugenia se destaca de todos os gêneros da subtribo Myrciinae por apresentar inflorescências normalmente em mônades (unifloras) ou em díades (bifloras), prófilos (bractéolas) persistentes (raramente persistentes em *Myrcia*), flor tetrâmera (raramente tetrâmera em *Myrcia* subgênero *Aulomyrcia*), hipanto não elevado acima do topo do ovário, ovário de lóculos pluriovulados (Legrand 1968, Landrum 1984).

Chave para identificação dos táxons

1. Inflorescência em cimóide glomeriforme .... 3. *M. campestris*
1'. Inflorescência em mônade ou em díade.
   2. Indumento dos ramos, folhas jovens e estruturas florais, constituído de tricomas assimétrico ou simétrico dibraquiados.
      3. Nervura intramarginal ausente; antopódio de 0,5-3 mm; botão floral globoso; lobos calicinais ovado-cuculados .... 4. *M. cucullata*
      3'. Nervura intramarginal presente; antopódio de 5-13 mm; botão floral obcônico; lobos calicinais ovado-deltóides.
         4. Lâminas foliares elípticas a lanceoladas; prófilos com linha de emergências basais na face adaxial; ovário trilocular .... 1. *M. alpigena* var. *alpigena*
         4'. Lâminas foliares ovadas a oblongas; prófilos sem linha de emergências basais na face adaxial; ovário bilocular .... 7. *M. ovata* var. *regnelliana*
   2'. Indumento dos ramos, folhas jovens e estruturas florais, constituído de tricomas simples ou misto de tricomas simples e dibraquiados.
      5. Indumento de tricomas simples e dibraquiados; lâmina foliar menor que 3 cm compr.; nervura intramarginal ausente; pétalas ovadas ou oblongas .... 2. *M. bracteosa*
      5'. Indumento de tricomas simples; lâmina foliar maior que 3 cm compr., nervura intramarginal presente; pétalas orbiculares.
         6. Inflorescência em díade pedunculada; prófilos ovados, lobos calicinais ovados a suborbiculares .... 8. *M. seriatoramosa*
         6'. Inflorescência em mônade ou em díade não pedunculada; prófilos lanceolados, lobos calicinais ovados a ovado-deltóides.
            7. Indumento esparso a denso albo-ocráceo seríceo a pubescente; lâminas foliares membranáceas; botão floral globoso; hipanto campanulado .... 5. *M. glaucescens* var. *latior*
            7'. Indumento densamente ferrugíneo-tomentoso; lâminas foliares coriáceas; botão floral e hipanto obcônicos .... 6. *M. miersiana*

1. *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum **var. *alpigena***, Brittonia 32(3): 372. 1980.

Figura 2.

Arbusto 0,5 a 3 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, principalmente na nervura mediana, pecíolo, prófilos, botão floral, hipanto, lobos calicinais de esparso a denso ocráceo tomentoso, constituído de tricomas simétricos dibraquiados ca. 0,5 mm. Folhas com pecíolos 1-6 mm; lâminas foliares elípticas a lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base cuneada, coriáceas, quando adultas glabrescentes, exceto na nervura mediana que conserva alguma pubescência, 1,1-4 x 0,5-1,9 cm, bolsas secretoras esparsamente distribuídas, perceptíveis como pontos negros em ambas as faces, 4 a 7 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 8-10 pares com ângulo de divergência ca. 50°,

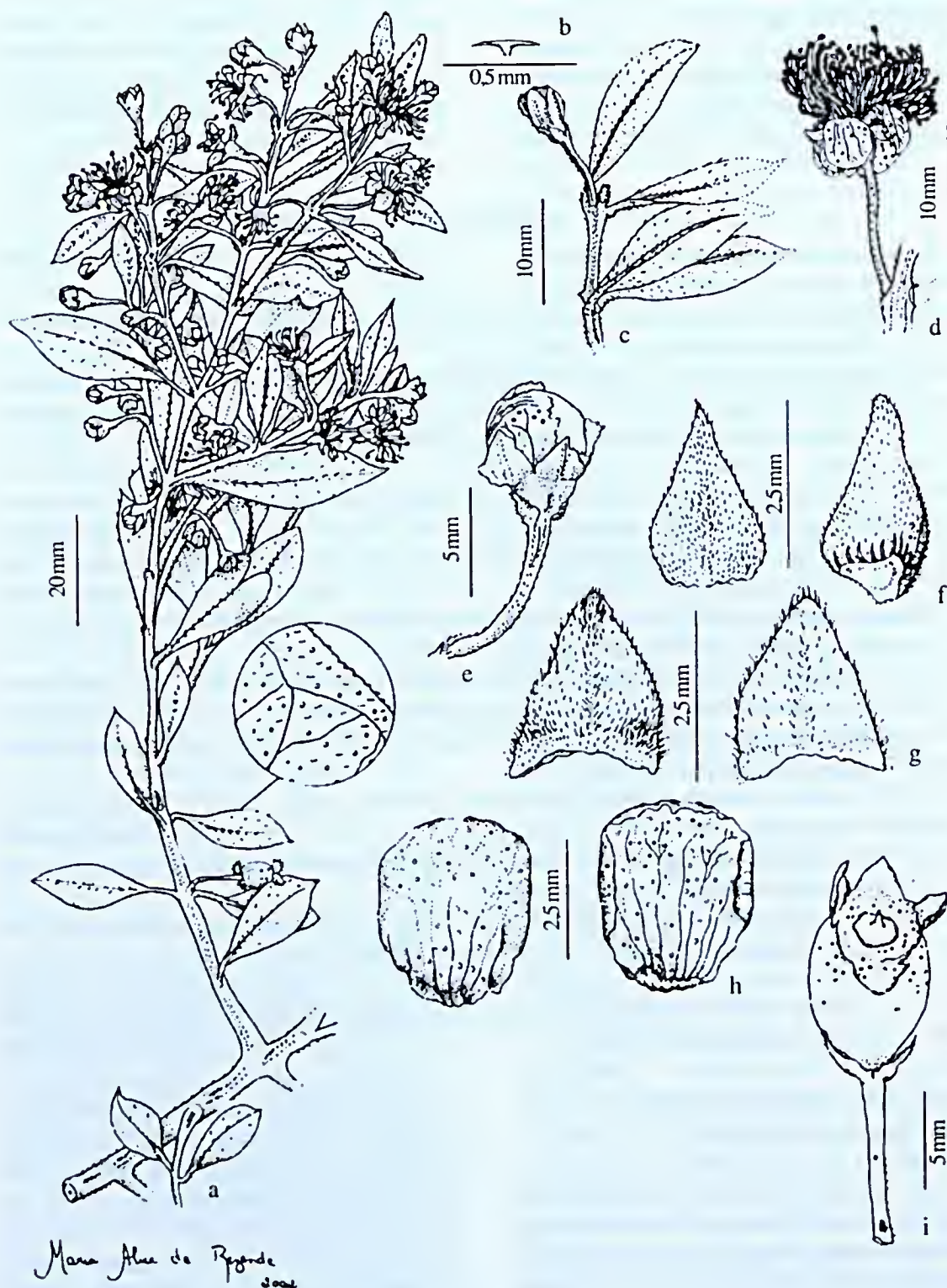



Figura 2 - *Myrceugenia alpigena* var. *alpigena*: a - hábito; b - tricoma; c - inflorescência; d - flor; e - botão floral; f - face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); h - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); i - fruto (*J. M. A. Braga et al. 4970*).

inconspícuas em ambas as faces, nervuras intersecundárias ca. 9, inconspícuas em ambas as faces, nervura marginal a 0,5-1 mm do bordo, nervura intramarginal muito próxima do bordo. Inflorescência em mônade, antopódio 5-13 mm, prófilos ovados, ápice agudo, com linha de emergências basais na face adaxial, 1-3 x 0,9-1,5 mm. Botão floral obcônico, 2,5-3,5 mm. Hipanto obcônico, 2-3 mm. Lobos calicinais ovado-deltóides, ápice agudo, 2-3,5 x 2,5-3 mm. Pétalas orbiculares, glabras em ambas as faces, 4-5 mm diâm. Estames com filetes 4-7 mm, anteras 0,3-0,4 mm. Ovário trilocular, óvulos 9-10 por lóculo, estilete esparso ferrugíneo-tomentoso 5-6 mm. Baga 3,5-5 mm diâm. Sementes 1-3 mm, 1 a 2 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, planalto, trilha para as Prateleiras, 2.400 m s. m., 15.II.1995 (fl), *J. M. A. Braga et al.* 2079 (RB); *idem*, Estrada para o pico das Agulhas Negras, 1.800 m s. m., 02.XII.1997 (fl), *J. M. A. Braga et al.* 4470 (RB); *idem*, Estrada para o Pico das Agulhas Negras, 2.200 m s. m., 23.I.1997 (fl), *J. M. A. Braga et al.* 3883 (RB).

Myrceugenia alpigena var. *alpigena* caracteriza-se por apresentar lâminas foliares freqüentemente elípticas ou lanceoladas, prófilos com linha de emergências basais na face adaxial (característica comum também a *M. cucullata*) e preferência ecológica pela ambiência dos campos de altitude. Landrum (1981) considera quatro variedades para *M. alpigena*, sendo que a variedade típica difere das demais por apresentar folhas de dimensões menores que 5 cm, lobos calicinais de ápice agudo e prófilos ovados.

Ocorre nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina. No Parque Nacional do Itatiaia ocorre em altitudes de 1100 a 2400 m s. m. como arbustos heliófilos, semi-ciófilos e saxícolas e, conforme mencionado por Landrum (1981), tem sido encontrado principalmente no Planalto do Itatiaia (Serra da Mantiqueira) e na Serra dos Órgãos no Rio de Janeiro em elevações de 2000 m s. m., podendo ainda ocorrer nos campos de altitude do Parque Nacional do Caparaó nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (Mazine 1998) e no Pico das Almas, na Serra do Espinhaço, Bahia, em elevações similares (Lughadha 1995). Coletada com flores de janeiro a junho, frutos de setembro a dezembro. Em geral, apresenta flores e frutos simultaneamente no mesmo ramo.

2. *Myrceugenia bracteosa* (DC.) D. Legrand & Kausel, Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo 2(28): 6. 1953.

Figura 3.

Arbusto a árvore, 1 a 8 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, prófilos, botão floral, hipanto, faces abaxiais de lobos calicinais e pétalas de esparso a denso ocráceo a albo-ocráceo pubescente, constiuído de tricomas simples e dibraquiados com 0,5-0,7 mm. Folhas com pecíolos 1,5-5 mm; lâminas foliares, elípticas a lanceoladas, ápice agudo, base cuneada, coriáceas a cartáceas, quando adultas glabrescentes em ambas as faces, 1,2-2,6 x 0,4-1,8 cm, bolsas secretoras esverdeadas, salientes, densamente distribuídas, visíveis em ambas as faces, 10 a 13 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 9-15 pares com ângulo de divergência ca. 60°, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervuras intersecundárias 7-11, inconspícuas em ambas as faces, nervura marginal 0,2-0,4 mm do bordo, nervura intramarginal ausente. Inflorescência em mônade ou em díade não pedunculada, antopódio 2-12 mm, prófilos lanceolados, ápice agudo, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 2-3,5 x 1-2 mm. Botão floral obcônico, 2,5-3,5 mm. Hipanto obcônico, 2-3 mm. Lobos calicinais ovado-deltóides, ápice agudo, glabrescentes na face adaxial, 1,5-3,5 x 2-3 mm. Pétalas ovadas a oblongas, 3-4 x 2,5-3 mm. Estames com filetes 3-5,5 mm, anteras 0,4-0,5 mm. Ovário trilocular, óvulos

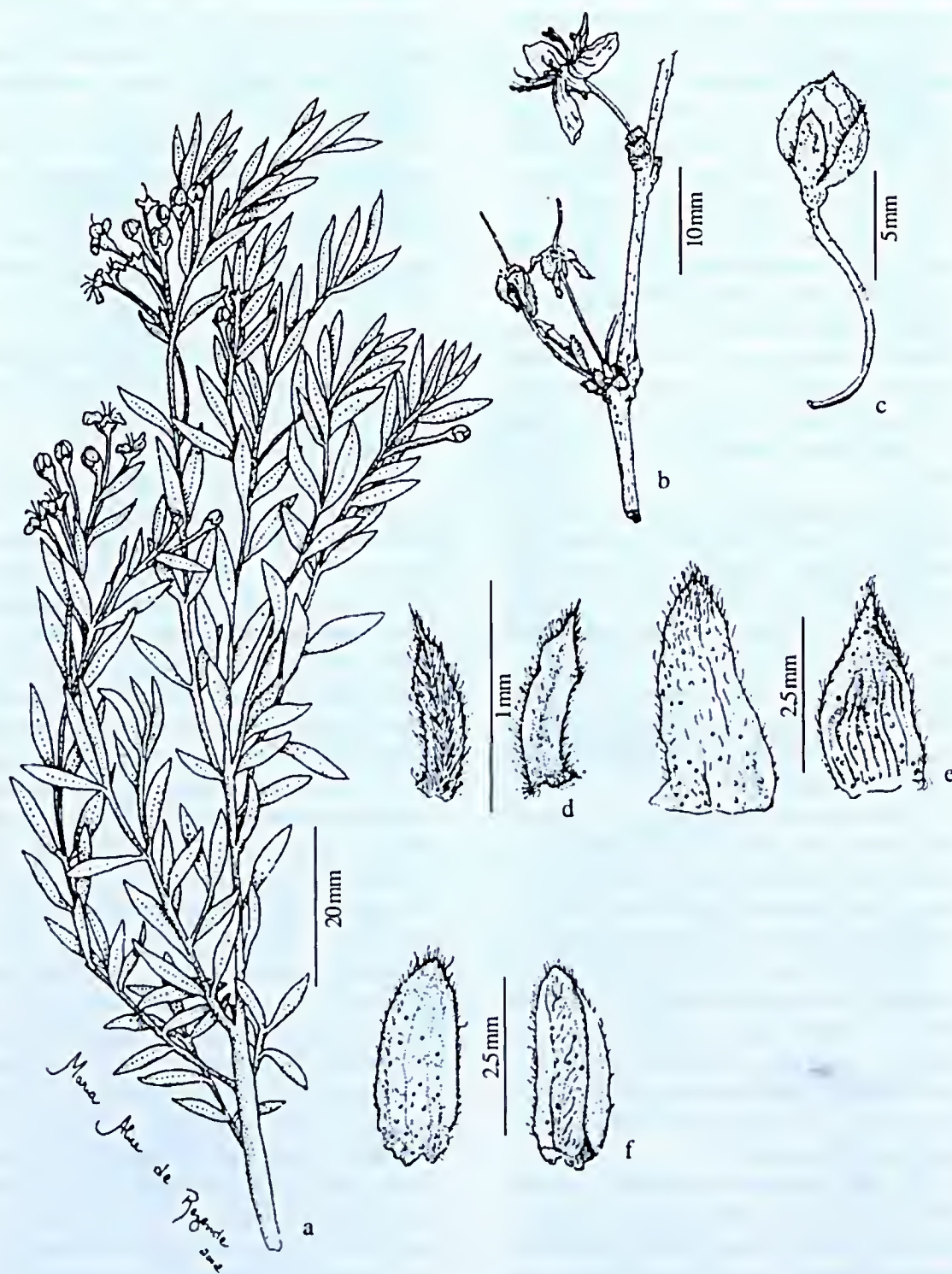



Figura 3 - *Myrceugenia bracteosa*: a - ramo florífero; b - inflorescência; c - botão floral; d - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); e - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.) (*S. J. Silva Neto et al. 1839*).

9-12 por lóculo, estilete pubérulo 5-6 mm. Baga 5-7 mm diâm. Sementes 2-3 mm, 1 a 2 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Serra do Itatiaia ca. 2.100 m s. m., 11.VI.1902 (fl), *P. Nelson* s. n. (SP 22409); *idem*, Serra do Itatiaia, ca. 2500 m s. m., V.1950 (fl), *A. C. Brade* 20333 & *Segadas - Vianna* 5028 (RFA); *idem*, planalto do Itatiaia ca. 2.300 m s. m., 16.II.1988 (bt, fl), *R. B. Pineschi et al.* 422 (GUA); *idem*, taquaral, margem do rio Campo Belo, 600 m s. m., 02.VIII.1995 (fr), *J. M. A. Braga* 2610 (RB); *idem*, trilha para as Prateleiras, 2.400 m s. m., 19.VI.2001 (fr), *S. J. Silva Neto et al.* 1444 (RB).

Myrceugenia bracteosa caracteriza-se por apresentar a combinação de indumento de tricomas simples e dibraquiados, nervura intramarginal ausente (característica comum também a *M. cucullata*) e pétalas ovadas ou oblongas. Legrand (1957) ressalta a ampla variação morfológica de *M. bracteosa* com base na forma e tamanho de folhas, bem como no tipo de indumento, associando tal fato às variações ambientais onde o táxon ocorre, o que justifica para Legrand (1957) a impossibilidade de encontrar um exemplar igual ao outro, ao examinar-se coleções de herbário.

Myrceugenia bracteosa distribui-se nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro sendo, por isso, típica da Região Sudeste. No Parque Nacional do Itatiaia ocorre tanto na fisionomia florestal montana e altomontana como nos campos de altitude em elevações de 1.000 a 2.400 m s. m. como arbustos heliófilos, ciófilos ou saxícolas. Coletada com flores de janeiro a junho e com frutos de junho a agosto.

3. *Myrceugenia campestris* (DC.) D. Legrand & Kausel, Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo 2(28): 12. 1953.

Figura 4.

Arbusto 2,5 a 3 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, faces abaxiais de ferófilos, prófilos, lobos calicinais e pétalas, botão floral, hipanto de esparso a denso ocráceo ferrugíneo pubescente, constituído de tricomas simples e dibraquiados, 1-1,3 mm. Folhas com pecíolos 2-9 mm; lâminas foliares lanceoladas, oblongas, raro obovadas, ápice acuminado a mucronado, base cuneada, cartáceas a coriáceas, quando adultas glabrescentes, 2,6-14,1 x 1,1-5,6 cm, bolsas secretoras esverdeadas, densamente distribuídas, perceptíveis em ambas as faces, principalmente em folhas jovens, 10 a 18 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 8-10 pares com ângulo de divergência de 50-55°, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervuras intersecundárias ca. 12, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervura marginal a 3-4 mm do bordo, nervura intramarginal a 1,3-1,6 mm do bordo. Inflorescência em cimóide glomeriforme, 9-11 flores, pedúnculo 0,7-1 mm, ferófilos ovados, glabros na face adaxial, 2,5-3 mm, prófilos ovados a lanceolados, ápice agudo, glabros na face adaxial, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 4-5 x 1,5-2 mm. Botão floral obvado a obcônico, 2,5-4 mm. Hipanto obcônico ca. 1 mm. Lobos calicinais ovado-deltóides, ápice agudo, glabros na face adaxial, com 2-3 x 3-3,5 mm. Pétalas orbiculares, glabras na face adaxial ca. 2mm diâm. Estames com filetes 1-4 mm, anteras com 0,4-0,5 mm, Ovário bilocular, estilete glabro, com 2,5-3,5 mm, óvulos 8-9 por lóculo. Baga pubérula ca. 7 mm diâm. Sementes 2-3 mm, 1 a 3 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, s. l., s. d., (fl), s. c., s. n. (RB 275110).

Material examinado adicional: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro, estrada do Alto da Boa Vista – Corcovado, 530 m s. m., 23.II.1972 (bt), *D. Sucre* 8492 (RB).

Myrceugenia campestris é citada pela primeira vez para o estado. É facilmente distinta dos demais táxons do gênero por sua inflorescência em cimóide glomeriforme,

Figura 4 - *Myrceugenia campestris*: a - ramo florífero; b - inflorescência; c - botão floral; d - ferófilo: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); e - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); h - estame; i - estilete; j - corte transversal do ovário (a. *Cezio 759*; b-j. *V. F. Ferreira et al. 272*).

caráter diagnóstico já enfatizado por Legrand & Klein (1970) e Landrum (1981).

Myrceugenia campestris ocorre nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Não foi encontrada durante os estudos de campo em Itatiaia e examinou-se apenas um exemplar da área disponível no Herbário RB o qual encontrava-se sem dados de coleta. Segundo Landrum (1981) é um táxon típico das florestas de encostas e planícies costeiras. Coletada com flores de março a agosto e com frutos em agosto.

4. *Myrceugenia cucullata* D. Legrand, Darwiniana 11(2): 347. 1957.

Figura 5.

Arbusto 1,5 a 2,5 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, prófilos, botão floral, hipanto e lobos calicinais de esparso a denso ocráceo tomentoso, constituído de tricomas simétricos dibraquiados, 0,2-0,5 mm. Folhas com pecíolos 2-3 mm; lâminas foliares elípticas, oblongas, ápice agudo a acuminado, base cuneada, coriáceas, quando adultas glabrescentes, 0,9-3,2 x 0,4-1,1 cm, bolsas secretoras esparsamente distribuídas, perceptíveis na face abaxial ca. 8 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias ca. 11 pares com ângulo de divergência ca. 60°, inconspícuas em ambas as faces, nervuras intersecundárias com 7-9, inconspícuas em ambas as faces, nervura marginal a 0,5-0,6 mm do bordo, nervura intramarginal ausente. Inflorescência em mônade, antopódio 0,5-3 mm; prófilos ovados a lanceolados, ápice acuminado, com linha de emergências basais na face adaxial, 1,5-3 x 1-2 mm. Botão floral globoso, 1,5-3 mm diâm. Hipanto campanulado, 1-2 mm. Lobos calicinais ovado-cuculados, ápice obtuso, 2-2,5 x 2-2,8 mm. Pétalas orbiculares, glabras em ambas as faces, exceto na margem que conserva alguma pubescência, 2-2,5 mm diâm. Estames com filetes 3-7 mm, anteras, 0,3-0,4 mm. Ovário trilocular, estilete 5-6 mm compr., óvulos 9-10 por lóculo. Baga 6-7 mm diâm. Sementes 1-3 mm, 1 a 2 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, estrada para o Pico das Agulhas Negras, 1.800 m s. m., 13.IX.1994 (fl), *R. Guedes et al.* 2426 (RB).

Myrceugenia cucullata, cuja distribuição geográfica limitava-se à Região Sul do Brasil, é citada pela primeira vez para o estado do Rio de Janeiro e caracteriza-se pela ausência de nervura intramarginal, antopódios curtos e pelos lobos calicinais ovado-cuculados, caracteres reconhecidos como diagnósticos também por Legrand (1957) e Mattos (1984).

Myrceugenia cucullata distribui-se nos estados do Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Parque Nacional do Itaiaia ocorre nas florestas altomontanas e nos campos de altitude numa faixa de altitude entre 1.800 e 2.100 m s. m. Coletada com flores de dezembro a fevereiro e com frutos de julho a agosto.

5. *Myrceugenia glaucescens* var. *latior* (Burret) Landrum, Brittonia 32(3): 372. 1980.

Figura 6.

Árvore 5 a 8 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, face abaxial de prófilos e pétalas, botão floral, hipanto, lobos calicinais de esparso a denso albo-ocráceo seríceo a pubescente, constituído de tricomas simples, 0,5-1 mm. Folhas com pecíolos 2-5,5 mm; lâminas foliares, elípticas, ovadas ou lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base cuneada a obtusa, membranáceas, quando adultas glabrescentes, exceto nervura mediana da face abaxial que conserva alguma pubescência, 3,1-7,9 x 2-2,6 cm, bolsas secretoras esparsamente distribuídas, perceptíveis na face abaxial, 4 a 6 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 9-11 pares com ângulo de divergência de 65-70°, inconspícuas em ambas as faces, nervuras intersecundárias 10-16, inconspícuas em ambas as faces, nervura

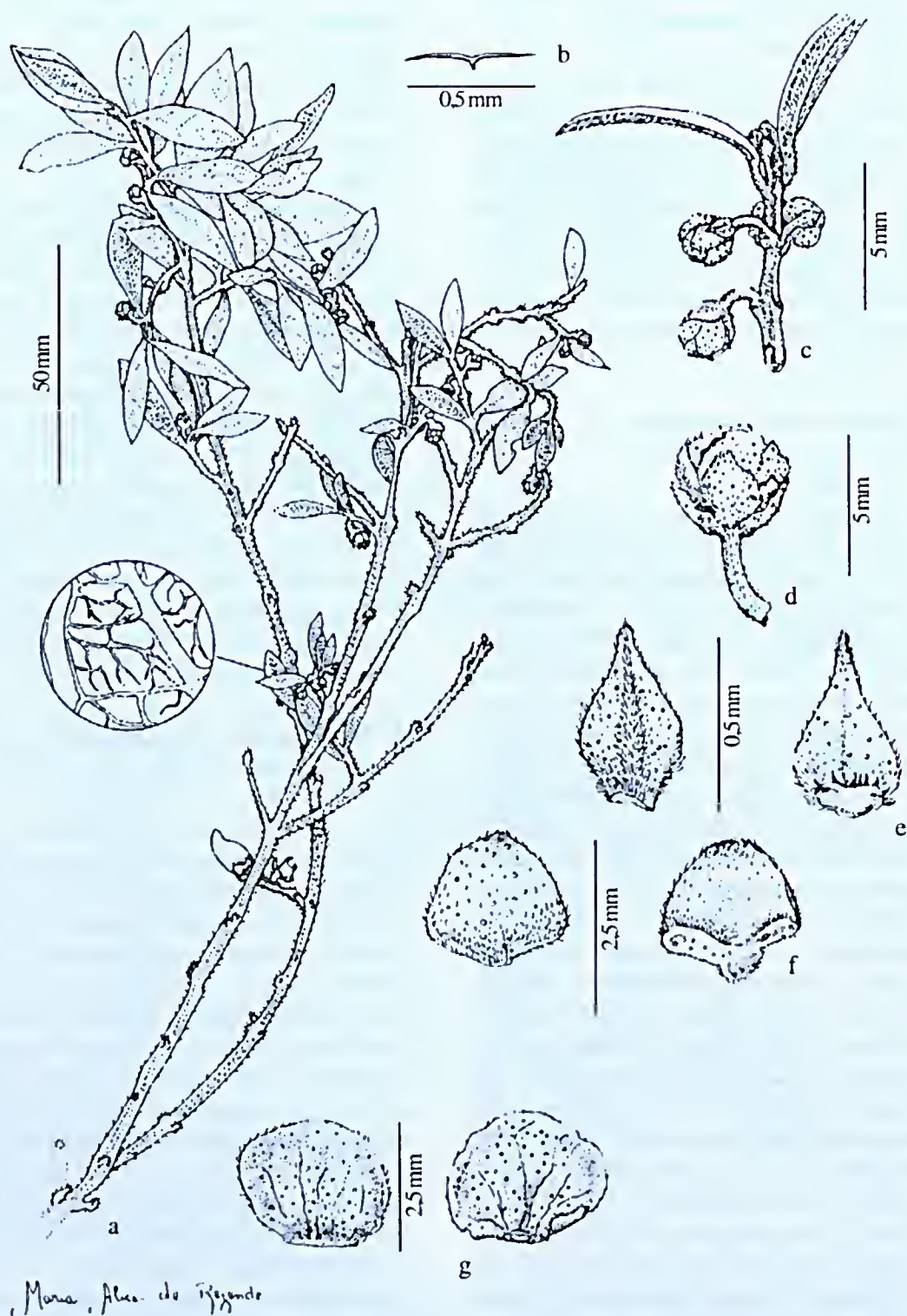



Figura 5 - *Myrceugenia cucullata*: a - hábito; b - tricoma; c - inflorescência; d - botão floral; e - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.) (*R. Guedes et al. 2426*).

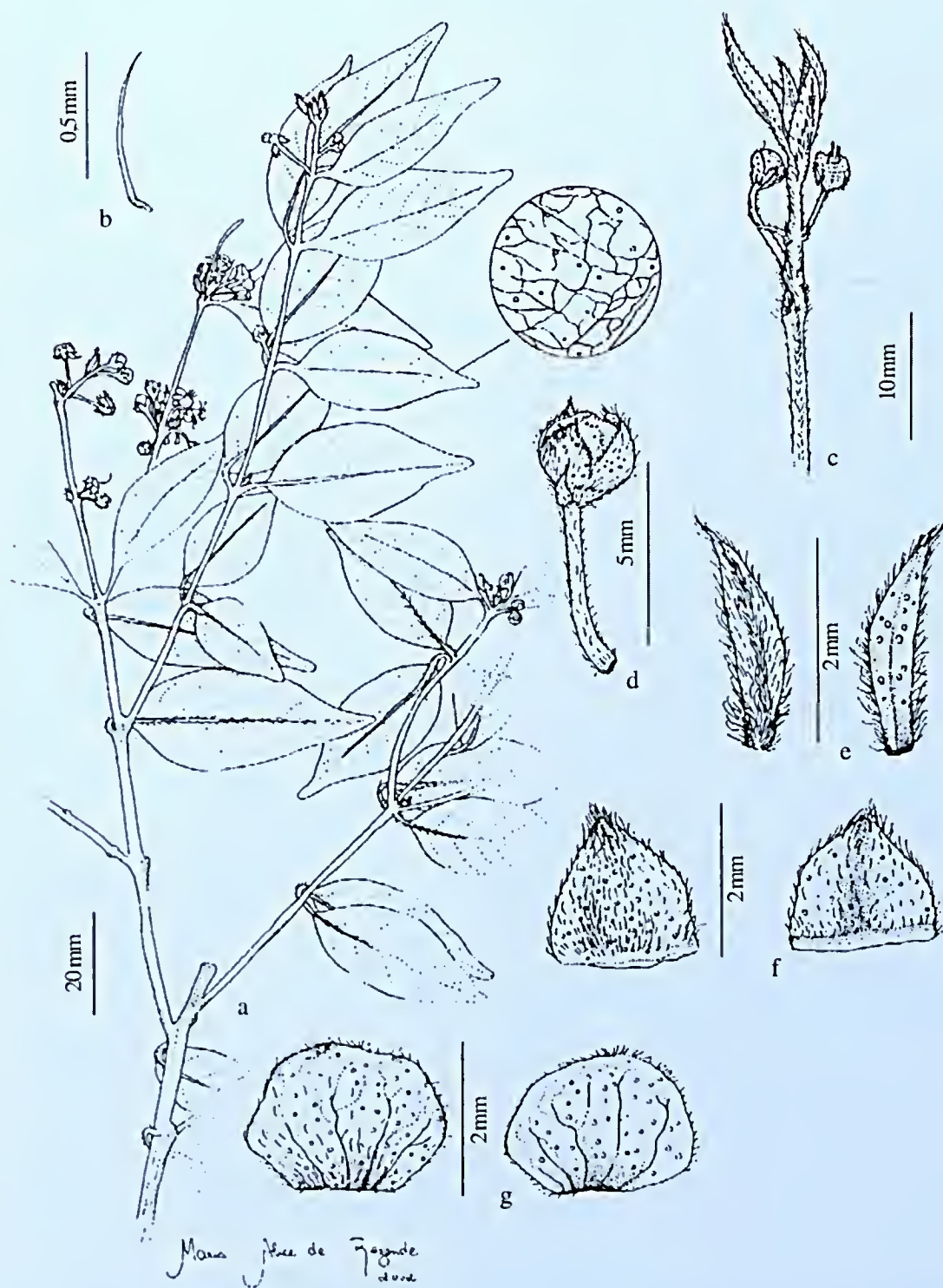



Figura 6 - *Myrceugenia glaucescens* var. *latior*: a - hábito; b - tricoma; c - inflorescência; d - botão floral; e - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.) (RB- 352.972).

marginal a 0,5-1 mm do bordo, nervura intramarginal muito próxima do bordo. Inflorescência em mônade ou em díade não pedunculada, antopódio 4-6 mm, prófilos lanceolados, ápice agudo, glabros na face adaxial, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 1-3 x 1-1,5 mm. Botão floral globoso, 1,5-2 mm diâm. Hipanto campanulado, 0,5-1 mm. Lobos calicinais ovado-deltóides, ápice agudo, 1,5-2 x 1-2 mm. Pétalas orbiculares, glabras na face adaxial, ca. 2,5 mm diâm. Estames com filetes 2-3,5 mm; anteras ca. 0,3 mm. Ovário trilocular, óvulos 6-8 por lóculo, estilete seríceo no terço inferior, 2,5-3,5 mm. Baga vermelho-púrpurea quando madura, 6-7 mm diâm. Sementes 2-4 mm, 2 a 5 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Lago Azul, margem do rio Campo Belo, 650 m s. m., 15.X.1995 (fl), *J. M. A. Braga et al. 2897* (RB); idem, trilha para cachoeira Poronga, 06.XI.1995 (fl), *J. M. A. Braga et al. 2946* (RB); idem, Maromba, trilha para a cachoeira Itaporani, 1.050 m s. m., 30.IX.1996 (bt), *S. J. Silva Neto et al. 886* (RB).

Myrceugenia glaucescens var. *latior* caracteriza-se por apresentar indumento albo-ocráceo de seríceo a pubescente, lâminas foliares de consistência membranácea, botão floral globoso e hipanto campanulado.

Myrceugenia glaucescens var. *latior* ocorre nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Parque Nacional do Itatiaia é comum em formações montanas de floresta Ombrófila Densa ca. 900 m s. m., principalmente ao longo de rios e córregos. Coletada com flores de maio a novembro e com frutos novembro a janeiro.

6. *Myrceugenia miersiana* (Gardner) D. Legrand & Kausel, Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo 2(28): 8. 1953.

Figura 7.

Arbusto a árvore, 3,5 a 12 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, prófilos, botão floral, lobos calicinais e face abaxial de pétalas densamente ferrugíneo-tomentoso, constituído de tricomas simples, 0,5-1 mm. Folhas com pecíolos 4-8 mm; lâminas foliares oblongas a lanceoladas, raro obovadas, ápice acuminado, cuspidado, base cuneada, coriáceas, quando adultas glabrescentes, 3,3-10 x 1-4,5 cm, bolsas secretoras não perceptíveis a olho nu em ambas as faces, nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 7-11 pares com ângulo de divergência de 50-60°, promínulas em ambas as faces, nervuras intersecundárias ca. 13, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervura marginal a 1-1,6 mm do bordo, nervura intramarginal muito próxima do bordo. Inflorescência em mônade ou em díade não pedunculada, antopódio, 4-6 mm, prófilos lanceolados, ápice agudo, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 4-4,5 x 1-2,5 mm. Botão floral obcônico, ca. 4 mm. Hipanto obcônico, 2,5-3 mm. Lobos calicinais ovado a ovado-deltóides, ápice agudo, 3-3,5 x 3,5-4 mm. Pétalas orbiculares, glabras na face adaxial, 3-4 mm diâm. Estames com filetes denso-tomentosos, 2-4 mm, anteras com 0,2-0,3 mm. Ovário trilocular, óvulos 9-13 por lóculo, estilete ca. 4 mm. Baga tomentela, ca. 7 mm diâm. Sementes 2-3 mm, 2 a 3 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, Lago Azul próximo da estrada, 650-700 m s. m., 14.II.1995 (fl), *J. M. A. Braga et al. 1957* (HB, ITA, RB, RBR, RUSU); *idem*, Lago Azul próximo da estrada, 650-700 m s. m., 19.I.1995 (bt), *M. R. Carrara et al.* 17 (RB); *idem*, proximidades do abrigo IV, margem do rio Campo Belo, 650 m s. m., 25.VIII.1995 (fl), *J. M. A. Braga et al.* 2774 (RB).

No Parque Nacional do Itatiaia, *Myrceugenia miersiana* caracteriza-se por apresentar indumento densamente ferrugíneo-tomentoso, inflorescência em mônade ou em díade não pedunculada, botão floral obcônico.

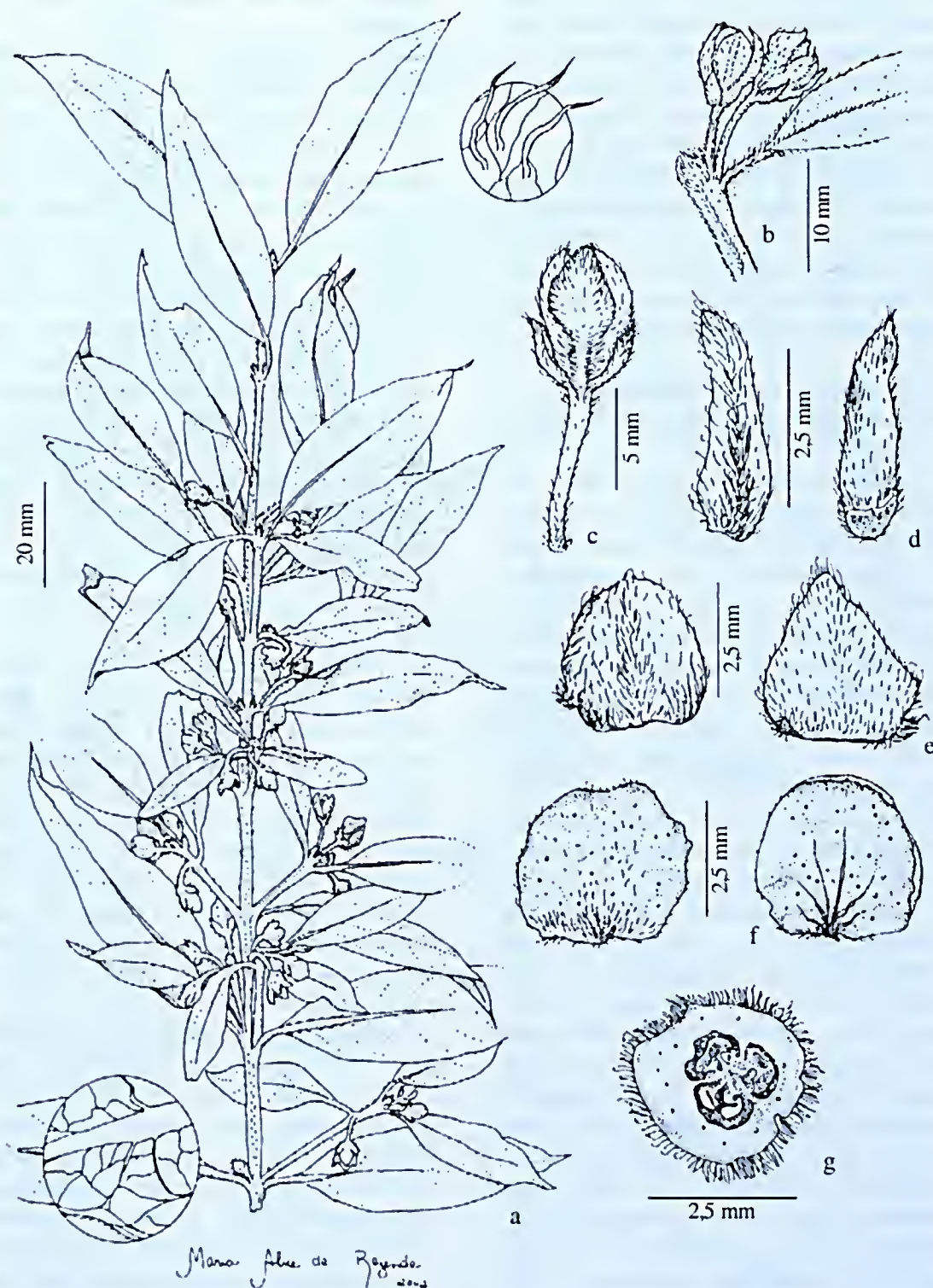



Figura 7 - *Myrceugenia miersiana*: a - hábito; b - inflorescência; c - botão floral; d - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); e - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - corte transversal do ovário (*J. M. A. Braga et al. 2774*).

Myrceugenia miersiana ocorre nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Parque Nacional do Itaiaia é muito comum na faixa de floresta ao longo do rio Campo Belo. No inventário realizado pelo Programa Mata Atlântica (1999), numa área amostral de 1 ha de floresta montana, sua população é representada por três indivíduos, caracterizando-se como arvoreta do sub-bosque. Coletada com flores de janeiro a março e de junho a outubro e com fruto em junho.

7. *Myrceugenia ovata* var. *regnelliana* (O. Berg) Landrum, Brittonia 43(3): 199-200. 1991. Figura 8.

Arbusto a árvore 1 a 7 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, prófilos, botão floral, hipanto e lobos calicinais de esparso a denso ocráceo tomentoso, constituído de tricomas assimétricos dibraquiados, 0,3-0,5 mm. Folhas com pecíolos 2-2,5 mm; lâminas foliares ovada a oblongas, ápice agudo a obtuso, base cuneada, coriáceas a cartáceas, quando adultas glabrescentes, 0,6-2 x 0,4-1 cm, bolsas secretoras densamente distribuídas, 10 a 12 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 7-10 com ângulo de divergência de 50-60°, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervuras intersecundárias ca. 8, finas, inconspícuas em ambas as faces, nervura marginal a 0,3-0,5 mm do bordo, nervura intramarginal ca. 0,2 mm do bordo. Inflorescência em mônade, antopódio filiforme, 5-7 mm, prófilos ovados a lanceolados, ápice agudo, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 1-2 x 0,5-1 mm. Botão floral obcônico, 2-3,5 mm. Hipanto obcônico, 0,5-1,2 mm. Lobos calicinais ovado-deltóides, ápice agudo a obtuso, 1-2 x 1-1,5 mm. Pétalas orbiculares, glabras em ambas as faces, 1-2 mm diâm. Estames com filetes 2,5-6 mm, anteras, 0,2-0,4 mm. Ovário bilocular, óvulos 10-12 por lóculo, estilete esparso-seríceo no terço inferior, 3-4 mm. Baga 4-6 mm diâm. Sementes ca. 2 mm, 1 a 2 por fruto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Rio das Flores, 31.I.1935 (fl), *Campos Porto 2716* (RB); *idem*, km 15-16, 15.II.1935 (fl), *Campos Porto 2787* (RB); *idem*, Agulhas Negras 2800 m s. m., 27.V.1935 (fl), *Brade* 14608 (RB); *idem*, Planalto 2000 m s. m., I.1938 (fl), Burret *et al. 16033* (RB); *idem*, Itamonte (Fazenda Fonseca) 1.500 m s. m., 25.III.1942 (fl), *Brade 17284* (RB); *idem*, beira do rio Campo Belo 900 m s. m., 27.III.1942 (fl), *Brade* 17295 (RB); *idem*, Alto do Itatiaia, 19.IV.1957 (bt, fl), *Luiz Emygdio 1415* (R); *idem*, estrada para as Agulhas Negras km 7, 17.I.1979 (fl), *P. Occhioni 8690* (RB, RFA); *idem*, Brejo da Lapa, barranco úmido, 02.XII.1983 (fl), *César et al. 115* (UEC); *idem*, Alto do Morro Cavado, 2.200 m s. m., 16.VI.1999 (fr), *A. Quinet et al. 47248* (RB); *idem*, Itatiaia, Prateleiras, s. d. (fr), *A. Porto 2702* (ITA).

Landrum (1981) considera quatro variedades para *M. ovata* duas das quais ocorrem no Brasil: *M. ovata* var. *regnelliana* e *M. ovata* var. *acutata* (Legrand) Landrum, esta última interpretada por Landrum (*l. c.*) como um possível híbrido entre as variedades *M. ovata* var. *regnelliana* e *M. glaucescens* var. *latior*. No Parque Nacional do Itatiaia *M. ovata* var. *regnelliana* se caracteriza por apresentar a combinação de lâminas foliares ovadas a oblongas, botão floral obcônico e ovário bilocular.

Myrceugenia ovata var. *regnelliana* ocorre nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Parque Nacional do Itatiaia ocorre em agrupamentos densos de indivíduos nos arredores do Brejo da Lapa como arbusto heliófilo. No inventário realizado pelo Programa Mata Atlântica (1999), numa área amostral de 1 ha de floresta montana, está representada por apenas seis indivíduos com altura média de 6,6 m e diâmetro médio à altura do peito de 10 cm caracterizando-a como arvoreta de sub-bosque. Legrand & Klein

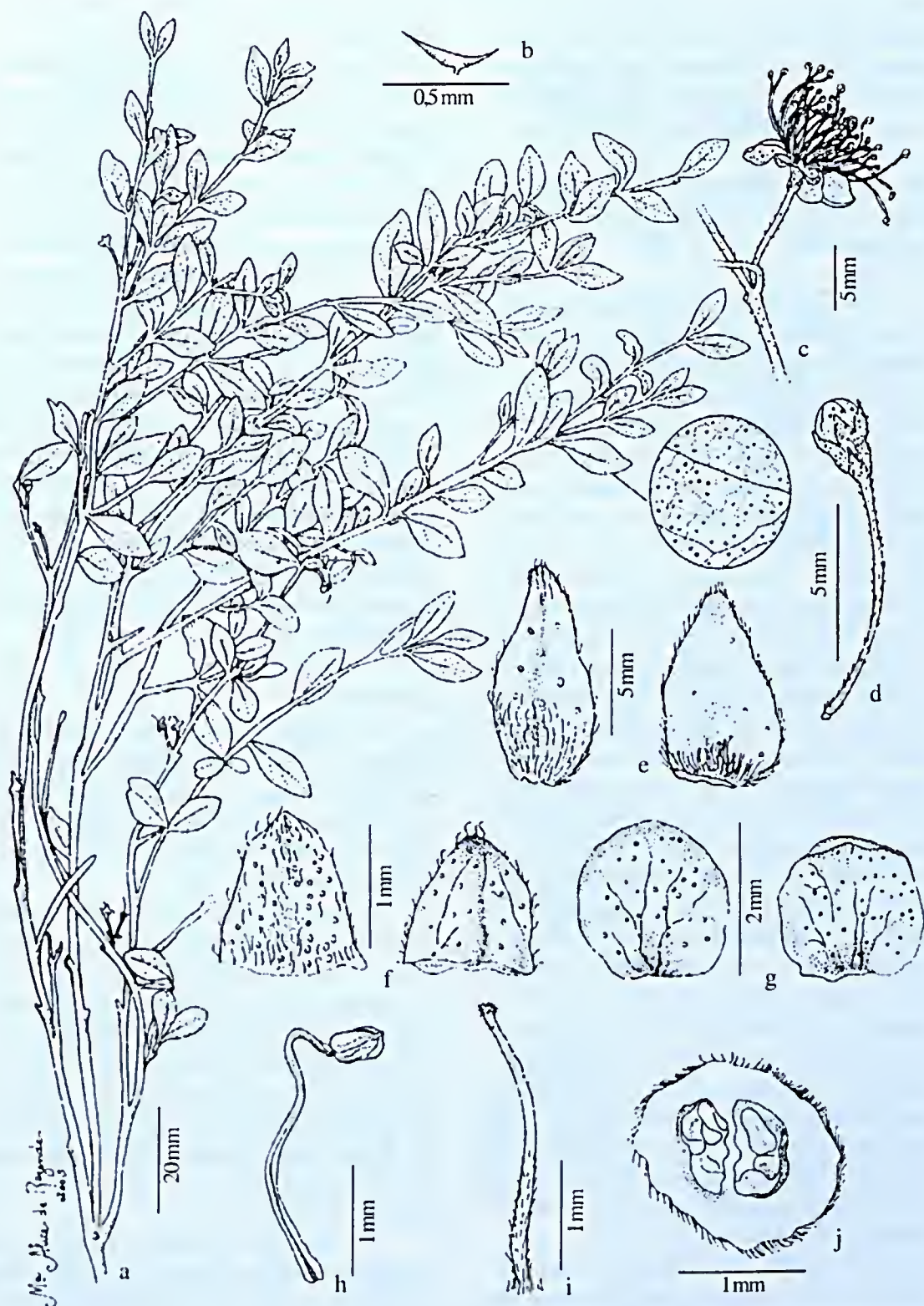



Figura 8 - *Myrceugenia ovata* var. *reguelliana*: a - hábito; b - tricoma; c - inflorescência; d - botão floral; e - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); h - estame; i - estilete; j - corte transversal do ovário (a-j. *D. Sucre 2325* e *P. J. L. Braga 168*).

(1970) a indicam como freqüente tanto nas encostas mais elevadas da Serra Geral como da Serra do Mar. Coletada com flores de outubro a março (predominantemente de novembro a dezembro) e com frutos em junho.

8. *Myrceugenia seriatoramosa* (Kiaersk.) D. Legrand & Kausel, Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo 2(28): 5. 1953.

Figura 9.

Árvore 5,5 a 8 m alt. Indumento de ramos e folhas jovens, pecíolo, antopódio, prófilos, botão floral, hipanto, lobos calicinais e pétalas de esparso a denso ferrugíneo pubescente, constituído de tricomas simples ca. 0,5 mm. Folhas com pecíolos 4,5-6 mm; lâminas foliares elípticas, lanceoladas, raro obovadas, ápice agudo a acuminado, base cuneada, coriáceas, quando adultas glabrescentes, 5,1-8,1 x 1,9-3,1 cm, bolsas secretoras esparsamente distribuídas principalmente na face abaxial, 3 a 5 por mm², nervura mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias 7-11 pares em ângulo de divergência de 50-55°, inconspícuas na face adaxial, promínulas na face abaxial, nervuras intersecundárias 10-13, inconspícuas em ambas as faces, nervura marginal a 1-3 mm do bordo, nervura intramarginal a 0,5-0,9 mm do bordo. Inflorescência em díade pedunculada, pedúnculos ferrugíneo-pubescentes, 0,5-1,5 mm, ferófilos oblongos a obovados, 1-1,5 x 1,3-2 mm, antopódio ca. 7 mm, prófilos ovados, ápice agudo, linha de emergências basais ausentes na face adaxial, 3-3,5 x 2,6-3 mm. Botão floral obcônico, 3,5-4 mm. Hipanto obcônico, ca. 2,5 mm. Lobos calicinais ovados a suborbiculares, ápice obtuso, 3-3,5 x 2,5-3 mm. Pétalas orbiculares, 3-3,5 mm diâm. Estames com filetes 3-6 mm, anteras ca. 0,3 mm. Ovário bilocular, óvulos 9-10 por lóculo, estilete ca. 5 mm. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL, RIO DE JANEIRO: Itatiaia, Lago Azul próximo da estrada, 650-700 m s. m., 19.I.1995 (bt), *M. R. Carrara et al. 20* (RB); *idem*, Parque Nacional do Itatiaia, microparcela D, 840 m s. m., 02.X.1995 (bt, fl), *J. M. A. Braga et al. 2025* (RB).

O tipo de inflorescência em díade pedunculada constitui uma característica diagnóstica para *M. seriatoramosa* na área estudada. Outras características que auxiliam na identificação são os prófilos ovados e lobos calicinais ovados a suborbiculares.

Myrceugenia seriatoramosa ocorre nos estados do Rio de Janeiro e Paraná. No Parque Nacional do Itaiaia distribui-se com maior freqüência ao longo de florestas nas proximidades do lago Azul e ao longo do rio Campo Belo. O inventário realizado pelo Programa Mata Atlântica (1999) numa área amostral de 1 ha de floresta montana assinala sua condição de espécie rara na amostragem, ocorrendo com um indivíduo de 5 m de altura e diâmetro à altura do peito de 6 cm o que a caracteriza como arvoreta de sub-bosque. Coletada com flores de setembro a janeiro, frutos não vistos.

Conclusão

O gênero *Myrceugenia* está representado no Parque Nacional do Itatiaia por oito táxons, sendo que o levantamento florístico possibilitou o registro de duas novas ocorrências para o estado do Rio de Janeiro: *M. campestris* e *M. cucullata*.

Dos táxons assinalados para a unidade de conservação destaca-se *M. bracteosa* como exclusiva da Região Sudeste, distribuindo-se pelos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. *M. alpigena* var. *alpigena* tem ocorrência restrita a altitudes elevadas ao longo de sua distribuição geográfica desde a Serra do Espinhaço (BA) até Santa Catarina, o que pôde ser comprovado por sua abundante ocorrência na região do Planalto do Itatiaia.

Os caracteres vegetativos por si só não constituem elementos diagnósticos suficientes para a distinção dos táxons em nível de espécie ou variedade. Entretanto podem distinguir grupos de táxons. Como caracteres

Figura 9 - *Myrceugenia seriatoramosa*: a - hábito; b - inflorescência; c - botão floral; d - prófilos: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); e - lobos calicinais: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); f - pétalas: face abaxial (esq.) e face adaxial (dir.); g - corte transversal do ovário (*M. R. Carrara et al. 20*).

importantes para distinguir as espécies da flora de Itatiaia destacam-se o tipo da inflorescência, a forma do botão floral, dos prófilos e dos lobos calicinais, bem como presença ou ausência da nervura intramarginal. Os táxons ocorrentes na área de estudo, ao contrário de quando se analisa coleções que abrangem espaços geográficos maiores, têm suas características morfológicas bem definidas e, por conseguinte, são facilmente identificados.

Ainda que as Myrtaceae venham sendo coletadas amplamente através de estudos de flora regionais e inventários florísticos, as coleções de *Myrceugenia* depositadas nos herbários são ainda muito escassas. Um esforço para ampliar sua amostragem precisa ser feito de modo a ampliar a possibilidade de melhor avaliação de suas variações morfológicas e suas áreas de ocorrência, de modo a definir, com maior precisão, seus táxons.

Agradecimentos

Ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC-CNPq pela oportunidade de vivência da prática científica e bolsa concedida; à Dra. Graziela M. Barroso pelo carinho e valioso e entusiasmado auxílio à introdução no desafiante mundo das Myrtaceae; ao Programa Mata Atlântica (PMA), do qual este estudo faz parte, pelo apoio ao desenvolvimento do plano; à Petrobras financiadora do PMA; aos curadores dos herbários citados; às Dras. Marli P. Morim e Ariane Luna Peixoto pelas críticas e sugestões; ao Dr. Wayt Thomas pela revisão do abstract e à Maria Alice Resende pelas ilustrações botânicas que fazem parte deste estudo.

Referências Bibliográficas

Barroso, G. M. *et al.* 1984. Myrtaceae. *In*: Sistemática de Angiospermas do Brasil. Minas Gerais – Viçosa, v. 2, 1º edição, Editora UFV, 377 p.

______. & Marques, M. do C. M. 1997. Myrtaceae *In*: Marques, M. do C. M., Vaz, A. S da F., Marquete, R. (orgs.). Flórula da Apa Cairuçu, Parati, RJ: Espécies Vasculares. Rio de Janeiro. Série e Estudos e Contribuições 14: 314-382.

______. Morim, M. P., Peixoto, A. L. & Ichaso, C. L. F. 1999. Frutos e Sementes: Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas, Viçosa, Editora UFV, 443p.

______. & Peron, M. 1994. Myrtaceae *In*: Lima, M. P. M. de, Guedes-Bruni, R. R. (orgs). Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ: Aspectos Florísticos das Espécies Vasculares. v. 1. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro: 261-296.

Brade, A. C. 1956. A Flora do Parque Nacional do Itatiaia. Boletim do Parque Nacional do Itatiaia. 5: 1-92.

Briggs, B. G. & L. A. S. Johnson. 1979. Evolution in the Myrtaceae- Evidence from inflorescence struture. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales 102:157-256.

Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. Authors of the plant names. Kew, Royal Botanic Gardens, 732 p.

Forster, A. S. 1974. Practical Plant Anatomy. New York and London, R. E. K. Publishing Co. Huntington. 228 p.

Guedes-Bruni, R. R. 1998. Composição, Estrutura e Similaridade Florística de Dossel em Seis Unidades Fisionômicas de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. São Paulo. Universidade de São Paulo. (Tese de Doutorado), 231 p.

Harrington, H. D. & Durrel, L. W. 1957. How identify to plants. The Swallow Press, Inc. Chicago, 203 p.

Hickey, L. J. 1974. Classification of the architeture of dicotyledonous leaves. America Journal Botany 60(1): 17-33.

Holmgren, P. K., Holmgren, N. H., Barnett, L. 1990. Index Herbariorum. 8ª. ed. Internacional Association for taxonomy, New York, 693p.

IBAMA. 1997. Brasil: Parques Nacionais. São Paulo: Empresa das Artes, Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

IBGE. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124 p.

Kausel, E. 1947. Notas Mirtológicas. Lilloa 13: 125-149.

Kawasaki, M. L. 1989. Flora da Serra do Cipó, MG, Brasil: Myrtaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São. Paulo 11: 121-170.

Lawrence, G. H. M.; Buchheim, A. F. G., Daniels, G. S., Dolezal, H. 1968. B-P-H (Botanico-Periodicum-Huntianum). Hunt Botanical Library, Pittsburg, 1063 p.

Landrum, L. R. 1981. A monograph of the genus *Myrceugenia* (Myrtaceae). Flora Neotropica, Monograf. 29: 1-137.

______. 1984. Taxonomic implications of the discovery of calyptrate species of *Myrceugenia* (Myrtaceae). Brittonia 36(2): 161-166.

______. & Kawasaki, M. L. 1997. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. Brittonia 49(4): 508-536.

Legrand, C. D. 1957. Representantes Neotropicales del género *Myrceugenia*. Darwiniana 11(2): 293-365.

______. 1968. Myrtáceas Del Uruguai III. Boletin de la Facultad de Agronomía de Montevideo 101: 15-17.

______. & Klein, R. M. 1970. Mirtáceas: *Myrceugenia In*: REITZ, R. M. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. 453 p.

Leitão-Filho, H. F. (coordenador). 1993. Ecologia da Mata Atlântica de Cubatão (São Paulo). Publishers: ed. Unesp, São Paulo and ed. Unicamp, Campinas.

Lughadha, E. N. 1995. Myrtaceae *In*: B. L. Stannard (ed.), Flora of the Pico das Almas. Royal Botanical Gardens, Kew: 492-517.

Lughadha, E. N. & Snow, N. 2000. Biology and Evolution of the Myrtaceae: A symposium. Kew Bulletin 55: 591-592.

McVaugh, R. 1958. Myrtaceae. *In*: Maguire, J. F. (ed.), Flora do Peru. Field Museum Publications in Botany 13(4): 569-818.

______ 1968. The genera of american Myrtaceae-an interim report. Taxon 17: 354-418.

Mattos, J. R. 1984. Myrtaceae do Rio Grande do Sul. Roessléria 5(2): 169-359.

Mazine, F. F. 1998. Estudo taxonômico das Myrtaceae ocorrentes nos campos de altitude do Parque Nacional do Caparaó (ES/MG). São Paulo. Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado.

Metcalfe, C. R. 1987. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. III. 2ª. ed. Oxford. Claredon Press. 223 p.

Oliveira-Filho, A. T. & Fontes, M. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in South-eastern Brazil and the influence of climate. Biotropica 32(4b): 793-810.

Peixoto, A. L. & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). Revista Brasileira de Botânica 13: 19-25.

Programa Mata Atlântica. 1999. Relatório Técnico-Científico. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Radford, A. E. 1986. Fundamentals of plant systematics. Harper & Row, Publ. Inc. New York, 498 p.

Reitz, R., Klein, R. M. & Reis, A. 1978. Projeto Madeira de Santa Catarina. Sellowia 28-30: 1-320.

Ribeiro, K. T. & Medina, B. M. O. 2002. Estrutura, Dinâmica e Biogeografia das Ilhas de Vegetação Sobre Rocha do Planalto do Itatiaia, RJ. Boletim do Parque Nacional do Itatiaia 10: 1-84.

Rizzini, C. T. 1977. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia 29(42): 103-125.

Sánchez-Vindas, P. 1990. Myrtaceae. *In*: A. Gómez-Pompa (ed.). Flora de Veracruz 62: 1-146.

Siqueira, M. F. de. 1994. Análise florística e ordenação de espécies arbóreas da Mata Atlântica através de dados binários. Campinas, Universidade Estadual de Campinas (Dissertação de Mestrado). 143p.

Soares-Silva, L. H. 2000. A família Myrtaceae – Subtribos: Myrciinae e Eugeniinae na Bacia Hidrográfica do rio Tibagi, estado do Paraná, Brasil. Campinas, SP: [s.n.]. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas. 229 p.

Stafleu, F. A. & Cowan, R. S. 1981. Taxonomic Literature. Bohn, Scheltma & Holkema. Utrecht. V. 2. 991 p.

Stearn, W. T. 1993. Botanical Latin, ed. 4, David & Charles, Newton Abbot. Great Britain, 566 p.

Stritmatter, C. G. D. 1973. Nueva tecnica de diafanizacion. Boletin de la Sociedad Argentina de Botánica, 15(1):126-129.

Weberling, F. 1992. Morphology of flowers and inflorescences. Cambridge University Press. Cambridge, 405 p.

Swartzia (Leguminosae, Papilionoideae, Swartzieae s.l.) na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, ES, Brasil

Vidal de Freitas Mansano[1] & *Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi*[2]

Resumo

(*Swartzia* (Leguminosae, Papilionoideae, Swartzieae *s.l.*) na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, ES, Brasil). Este trabalho consiste da taxonomia, com o auxílio de observações de campo dos táxons, de *Swartzia* na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce. Além da chave de identificação e descrições detalhadas para cada um dos oito táxons detectados neste trabalho, são apresentadas observações sobre o porte, aspecto externo e interno da casca, com fotografias para todas as espécies, sendo que foram atribuídos padrões da casca externa para cada um dos táxons. *Swartzia apetala* var. *apetala* é encontrada nos mais diversos habitats presentes na área de estudo, enquanto *S. acutifolia, S. apetala* var. *glabra, S. linharensis, S. myrtifolia* var. *elegans* e *S. simplex* var. *ochnacea* são encontradas somente na Floresta Alta de Terra Firme e *S. macrostachya* var. *macrostachya*, na área focada aqui, é exclusiva do Campo Nativo. *S. myrtifolia* var. *elegans* e *S. simplex* var. *ochnacea* são os únicos táxons que não apresentam casca descamante.

Palavras-chave: Leguminosae, Swartzieae, *Swartzia*, taxonomia, casca.

Abstract

(*Swartzia* (Leguminosae, Papilionoideae, Swartzieae *s.l.*) in the "Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce", Linhares, ES, Brazil). This study consists of the taxonomy, with the use of field observations, to distinguish among taxa of *Swartzia* occuring in the "Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce". Besides the key to identify and the detailed descriptions to each one of the eight taxa detected in this study we present observations on the size, internal and external aspects on the bark, with photographs of all taxa, where we attributed patterns of external bark to all of them. *S. apetala* var. *apetala* is found in all different habitats present in the studied site, while *S. acutifolia, S. apetala* var. *glabra, S. linharensis, S. myrtifolia* var. *elegans,* and *S. simplex* var. *ochnacea* are found just in the "Floresta Alta de Terra Firme" and *S. macrostachya* var. *macrostachya*, in the area focused here, is exclusive of the "Campo Nativo". *S. myrtifolia* var. *elegans* and *S. simplex* var. *ochnacea* are the only taxa that do not have bark that peels off.

Key-words: Leguminosae, Swartzieae, *Swartzia*, taxonomy, bark.

Introdução

O gênero *Swartzia* pertence à tribo Swartzieae, uma das 31 tribos da subfamília Papilionoideae (Polhill & Raven 1981), família Leguminosae. Este gênero foi revisado por Cowan (1967), onde o mesmo reconheceu 127 espécies para a América, sendo que 90% destas ocorrem no Brasil. Após o trabalho de Cowan (1967) vários trabalhos independentes detectaram a ocorrência de espécies novas de *Swartzia* para diversas partes do Brasil. Cowan (1981, 1985) descreveu seis espécies novas, sendo que cinco delas foram detectadas para o Brasil e uma para o Equador. Barneby (1991, 1992) descreveu outras cinco espécies ocorrentes na Venezuela e uma no Brasil, estado do Pará. Outras duas espécies novas para a região amazônica foram descritas por Pipoly & Rudas (1994). Mansano & Tozzi (1999a, 2001) descreveram três espécies novas para a Região Sudeste do Brasil. Desta forma, *Swartzia* conta com cerca de 140 espécies, ocorrentes em sua maioria na América do Sul.

Artigo recebido em 04/2004. Aceito para publicação em 07/2004.

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão, 915, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, CEP 22460-030. vidal@jbrj.gov.br

[2]Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

É notório que, embora haja uma revisão taxonômica de *Swartzia* realizada por Cowan (1967), todos estes trabalhos com descrições de novas espécies e alterações taxonômicas mencionados no parágrafo anterior mostram que há necessidade de novos estudos neste gênero visando uma melhor delimitação dos táxons infragenéricos, fato este que já havia sido verificado por Barneby (1991).

Este trabalho tem por objetivos o levantamento e a identificação das espécies da tribo Swartzieae ocorrentes na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, ES, a confecção de chave de identificação, a apresentação de descrições e ilustrações, com um incremento dos caracteres de campo úteis na taxonomia como aspectos da casca e dados sobre o ambiente preferencial destas espécies.

Material e Métodos

Área de estudo

A Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce S.A. apresenta uma área de cerca de 22 mil hectares abrangendo os municípios de Linhares e Jaguaré-ES, Brasil. Localiza-se entre as coordenadas geográficas 19°06' e 19°18' de latitude sul e 39°45' e 40°19' de longitude oeste. A altitude local oscila entre 28 e 65 m e a área está a 30 km distante do centro de Linhares. O acesso se dá através da BR 101, à altura do km 122, sentido norte (Jesus 2001).

A Reserva pode ser incluída, de acordo com Köppen (1946), na região climática Aw, apresentando um clima quente e úmido, com precipitação pluviométrica média anual de 1.403 mm, temperatura média máxima de 25,2 C e mínima de 19,1 C e umidade relativa do ar média de 84,3% (Jesus 1987). De acordo com a terminologia do Projeto RADAMBRASIL, a vegetação está inserida na "Região da Floresta Ombrófila Densa" (Veloso *et al.* 1991).

O solo Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, de textura média-argilosa, caracteriza-se por apresentar baixos teores de bases trocáveis (Ca2+, MG2+ e K+) e de fósforo e altos teores de alumínio trocável, indicando baixos índices de fertilidade natural (Peixoto & Gentry 1990).

Os cursos d'água fazem parte da Bacia do Rio Barra Seca, cujo principal rio leva o mesmo nome e deságua no oceano (Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce 2004).

Fitofisionomias

As denominações das fitofisionomias adotadas no presente trabalho seguem a terminologia utilizada por Peixoto & Gentry (1990). Dentro dos limites da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce há basicamente quatro fitofisionomias distintas (Peixoto & Gentry 1990), sendo elas: a Floresta Alta de Terra Firme, cujas árvores do dossel atingem 40 m de altura (cerca de 68% da área total da Reserva); Floresta de Mussununga com árvores mais baixas e esparsas que acompanha cordões de solos arenosos (cerca de 8% da área); Floresta de Várzea, associada a vegetações de áreas alagáveis, constituída por árvores de esparsas e palmeiras, e solo coberto por vegetação graminóide (cerca de 4% da área) e os campos nativos, que aparecem como enclaves na floresta e estão representados por campos abertos com vegetação graminóide ou vegetação arbóreo-arbustiva em moitas características (cerca de 6% da área).

Análise do material

O material para a realização deste trabalho foi proveniente principalmente do herbário CVRD, mas também foram feitas análises complementares nos seguintes herbários: BHCB, C, ESA, ESAL, G, GUA, HRCB, HXBH, IAC, K, NY, PI, R, RB, SP, SPF, UEC, US, VIC e VIES (siglas designativas de acordo com Holmgren *et al.* 1990). Para a observação das espécies em campo foram feitas 8 excursões para a Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce que ocorreram de Janeiro de 1996 a

dezembro de 2000. Todas as espécies de *Swartzia* ocorrentes na Reserva foram fotografadas e foram feitas observações como porte, descamação da casca, aspecto externo e interno do tronco e padrão da casca externa.

Resultados

1. *Swartzia* Schreb., Gen. pl. 2: 518. 1791; nom. cons.

Árvores ou arbustos. Folhas com 1 a vários folíolos, imparipinadas; estípulas caducas a persistentes; pecíolo e raque canaliculados, cilíndricos, marginados ou alados, freqüentemente estipelados; folíolos opostos, peciolulados, o par basal menor. Racemo, panícula ou fascículo de racemos, no caule, em ramos áfilos, nas axilas ou nas extremidades; brácteas presentes; bractéolas às vezes inseridas no pedicelo; botões globosos, elípticos ou ovados. Flor com hipanto ausente; cálice com 2-5 lobos após a antese, glabros internamente; corola ausente ou com 1 pétala; estames dimórficos, maiores 2-11, menores ca. 100, anteras dorsifixas; gineceu 1-pistilado, estipe conspícuo, ovário oval a fusiforme, estilete terminal ou lateral, estigma punctiforme a capitado. Fruto geralmente legume ou legume nucóide com 1 a 15 sementes, oval, moniliforme a achatado, sementes ariladas.

Este é o maior gênero da tribo Swartzieae, contando com cerca de 140 espécies, distribuídas pela América Central e América do Sul, onde apresenta o centro de diversidade na região Amazônica. Na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce é representado por oito táxons.

Chave para a identificação dos táxons de *Swartzia* ocorrentes na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce

1. Flores petalíferas
    2. Inflorescências apenas axilares (nunca em ramos áfilos); fruto do tipo legume com sementes pretas e arilo branco.
        3. Folíolo 1; estames maiores 6-11, anteras ca. 4 x 2 mm; ovário 2-3 mm de largura .... *S. simplex* var. *ochnacea*
        3. Folíolos 5 ou mais; estames maiores 4-8, anteras 1,8-3,1 x 0,9-1,5 mm; ovário 1-1,5 mm de largura .... *S. myrtifolia* var. *elegans*
    2. Inflorescências em ramos afilos, às vezes axilares; fruto geralmente legume nucóide com sementes bege e arilo amarelo.
        4. Folíolos com ápice arredondado a retuso e base arredondada a cordada, ca. 2 vezes mais longos do que largos .... *S. macrostachya* var. *macrostachya*
        4. Folíolos com ápice agudo a acuminado e base aguda, ca. 3 vezes mais longos do que largos.
            5. Bractéolas ausentes; fruto fusiforme, mais largo do que longo .... *S. acutifolia*
            5. Bractéolas 1,3-2,5 mm compr.; fruto elíptico, circular ou oblongo, mais longo do que largo .... *S. oblata*

1. Flores apétalas.
    6. Ovário seríceo, folhas com cerca de 19 folíolos .... *S. linharensis*
    6. Ovário glabro, folhas com até 11 folíolos.
        7. Pedicelo 2-8 mm compr., ovário com estipe até 3,5 mm compr.; gineceu preto quando seco .... *S. apetala* var. *apetala*
        7. Pedicelo 12-30 mm compr., ovário com estipe 4,5-7,5 mm compr.; gineceu verde ou bege-esverdeado quando seco .... *S. apetala* var. *glabra*

1. ***Swartzia acutifolia*** Vogel, Linnaea 11: 174. 1837.

Iconografia: Mansano & Tozzi (2001), p. 920.

Árvore ca. 25 m, fuste 20 m alt.; ramos glabros a pubérulos. Folhas com estípulas 4,1 x 0,1 mm, estreito-subuladas, caducas, glabrescentes a tomentosas; pecíolo 2-2,5 cm, canaliculado, glabro a pubérulo; raque 15-30 cm, marginada, glabra a tomentosa; peciólulos ca. 2,5 mm, glabros a tomentosos; folíolos 13-15, 5,4-7,1 x 2-2,8 cm, ovais, base aguda, ápice agudo a acuminado-mucronado, nervuras pouco proeminentes na face adaxial e muito proeminentes na face abaxial. Racemo ca. 5 cm, nas axilas e em ramos áfilos, eixo pubérulo a tomentoso; brácteas ca. 0,9 x 0,8 mm, caducas, pubérulas a tomentosas; bractéolas ausentes; pedicelo ca. 12,2 mm, pubérulo a tomentoso; botões ovais, ca. 8,6 x 0,4 mm, pubérulos a tomentosos. Flor com cálice 4-lobado, lobos irregulares; pétala branca, unha 3 x 4,6 mm, lâmina ca. 11,4 x 16,5 mm, oblata, velutina externamente; estames amarelos, maiores 4, filetes ca. 9,7 x 0,5 mm, glabros, anteras ca. 2,4 x 0,9 mm, oblongas, glabras, estames menores com filetes ca. 8,6 mm, glabros, anteras ca. 1,3 x 1 mm, largo-oblongas, glabras; estipe ca. 8,5 mm, tomentoso, ovário ca. 5,4 x 4,3 mm, largo-elíptico, tomentoso, ca. 12 óvulos, estilete ca. 1,1 mm, lateral, reto, tomentoso, estigma punctiforme, glabro. Legume nucóide ca. 5,3 x 5,4 cm, fusiforme, pubérulo, 6-8 seminado, sementes bege, arilo amarelo.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, Estrada Cinco folhas km 0, 09.IX.1999, *D. A. Folli 3508*, fr. (CVRD); km 0,2, 01.XII.2000, *D. A. Folli 3771*, fl. (CVRD); Estrada do Flamengo km 6, 24.I.1979, *D. A. Folli 67*, fl. (CVRD); Estrada Peroba-osso km 0,38, 22.I.1973, *J. Spada 153*, fl. (CVRD); sl., 22.VIII.1996, *V. F. Mansano et al. 8* , fr. (UEC, CVRD); sl., 30.I.1991, *V. de Souza 4*, fl. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Teófilo Otoni, 14.VIII.1965, *Belém 1596*, fr. (NY); s.l., próximo de Rio Novo, 08.IV.1868, *Glaziou 2548*, fl. (R); s.l., Presídio São João Batista, s.d., *Sellow s.n.* , fl. (K!, lectótipo; CGE, LE, P, W, isolectótipo).

Distribuição e ecologia. Freqüente na Bahia, mas ocorre no norte do estado do Espírito Santo, e no oeste de Minas Gerais. Esta espécie é característica da Floresta Pluvial Tropical Atlântica e da Floresta Estacional. Na Reserva da CVRD ocorre em áreas de domínio da Floresta Alta de Terra Firme, não sendo encontrada nas formações mais secas desta área.

Fenologia. Em flor de dezembro a abril e em fruto em agosto a novembro.

Cowan (1967) reconheceu cinco variedades para *Swartzia acutifolia*: *S. acutifolia* var. *leiogyna*, *S. acutifolia* var. *parvipetala*, *S. acutifolia* var. *submarginata*, *S. acutifolia* var. *ynesiana* e a variedade típica. Cowan manteve as três primeiras num grupo que apresenta o gineceu glabro, e as duas últimas, num outro grupo com o gineceu revestido de indumento. *S. acutifolia* var. *acutifolia* não possui bractéolas, o ovário é tão longo quanto largo e o fruto mais largo do que longo. As outras variedades têm bractéolas evidentes, ovário 2-3 vezes mais longo do que largo e fruto também mais longo do que largo. Com base na análise de um grande número de exsicatas, incluindo tipos e observações de campo, Mansano & Tozzi (2001) consideraram *S. acutifolia* var. *leiogyna* na sinonímia de *S. submarginata* var. *leiogyna*, *S. acutifolia* var. *parvipetala* na sinonímia de *S. parvipetala*, *S. acutifolia* var. *submarginata* na sinonímia de *S. submarginata* var. *submarginata* e *S. acutifolia* var. *ynesiana* na sinonímia de *S. oblata*, sendo mantida portanto somente a variedade típica.

2. ***Swartzia apetala*** Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis. 18(2): 398. 1820.

Árvore 2,5-20 m alt.; ramos estrigosos a glabros. Folha com estípulas (1,8-)3,5-8 x (-0,4)0,6-1 mm, persistentes, lanceoladas, glabras a estrigosas; pecíolo (0,5-)1,5-5(-10)

mm, estreitamente alado a marginado, canaliculado, asa ca. 3 mm larg., glabro a pubérulo; raque 2,5-18 cm, alada a marginada, canaliculada, asa até 2 mm larg., glabra a estrigosa; peciólulo 1,3-4 mm, glabro a pubérulo-estrigoso, folíolos 3-11, 4-11(-14) x 1,6-5 cm, elípticos a ovados, os basais menores, cartáceos a coriáceos, glabros a pilosos na face adaxial, pilosos na face abaxial, base assimétrica aguda a cordada, ápice acuminado a obtuso, nervura central proeminente na face abaxial e sulcada na adaxial. Racemos, panículas ou fascículos de racemos, 3,6-18,4 cm, axilares ou caulifloros, eixo glabro a pubérulo; brácteas, 0,3-2 x 0,08-1 mm, persistentes, triangulares a lanceoladas, glabras a pubérulas; bractéolas ausentes; pedicelo 0,2-3 cm compr., glabro a pubérulo; botões 2,9-6,5 x 3,5-5 mm, globosos a ovais, glabros. Flor com cálice 3-4 lobado, lobos irregulares; pétala ausente; estames amarelos, maiores 2-4, filetes 2,5-8,5 x 0,3-0,6 mm, glabros, anteras 0,7-2,5 x 0,3-1,2 mm, oblongo-ovais, estames menores, filetes 2-8 mm, glabros, anteras oblatas, 0,6-1 x 0,7-1 mm, glabras; gineceu glabro, estipe 2,6-7,5 mm, ovário 2-5,5 x 0,9-2,3 mm, elíptico a obovado, ca. 7-ovulado, estilete 0,3-1,5 mm, lateral, estigma punctiforme. Legume 1,5-3 x 0,7-2 cm, ovóide a globoso, 1-seminado, glabro, áspero, alaranjado, sementes pretas e arilo branco.

Cowan (1967) considerou para esta espécie quatro variedades distinguindo-as principalmente pelo tamanho do pecíolo e dos folíolos e pela cor destes últimos. Como ele mesmo mencionou, *S. apetala* var. *glabra* é a mais distinta entre elas, diferindo das demais pelo tamanho do estipe do ovário e do pedicelo e pela cor do gineceu. Além disso, podem ser encontradas diferenças no aspecto da casca, observadas no presente trabalho.

Mansano & Tozzi (1999a) não consideraram as outras três variedades como entidades distintas e sinonimizaram-nas a *S. apetala* var. *apetala*.

2.1. *Swartzia apetala* Raddi var. *apetala*. Figura 1.

Pedicelo 2-8 mm; gineceu preto no material herborizado, estipe do ovário até 3,5 mm.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, Aceiro com LASA, 23.IX.1982, *D. A. Folli 415*, fl. (CVRD); Estrada Bomba d'água km 2,29, 23.VII.1984, *D. A. Folli 506*, fr. (CVRD); sl., 23.III.1986, *M. Sobral 4676*, fr. (CVRD); Estrada Municipal, 08.VII.1988, *D. A. Folli 750*, fr. (CVRD); sl., 24.I.1990, *D. A. Folli 1072*, fl. (CVRD); sl., 28.IX.1990, *G. L. Farias 399*, fr. (CVRD); Porteira, próximo ao Aceiro com a Fazenda, 04.I.1991, *D. A. Folli 1242*, fl. (CVRD); sl., 21.VIII.1991, *V. de Souza 158*, fr., (CVRD); Estrada da Mantegueira km 1,2, 22.VIII.1996, *A. Sartori 210*, fr. (CVRD); Estrada Grande, próximo a fazenda do Sr. Zizio, 06.I.1999, *D. A. Folli 3325*, fl. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Almenara, 16°15"S, 40°40"W, 15.II.1988, *W. W. Thomas et al. 5987*, fl. (BHCB); Caratinga, 09.XI.1985, *M.A. Lopes & P. M. Andrade 780*, fr. (BHCB); Bahia: Monte Ferrato, 1831, *J. Blanchet 908*, fl. (NY, Holótipo de *S. apetala* var. *subcordata*).

Distribuição e ecologia. É amplamente distribuída pela Região Sudeste, ocorrendo na porção leste de Minas Gerais, no Rio de Janeiro e Espírito Santo, principalmente na região litorânea (Mansano & Tozzi 1999b). Na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce é encontrada nos mais diversos ambientes, ocorrendo desde a Floresta Alta de Terra Firme, a Floresta de Mussununga, a Floresta de Várzea até o Campo Nativo.

Fenologia. Coletada com flores praticamente durante o ano todo e com frutos principalmente entre os meses de maio a julho.

Esta variedade é popularmente conhecida como "arruda vermelha" devido ao seu tronco vermelho na camada subcortical, a casca é cinza-claro externamente e decorticante.

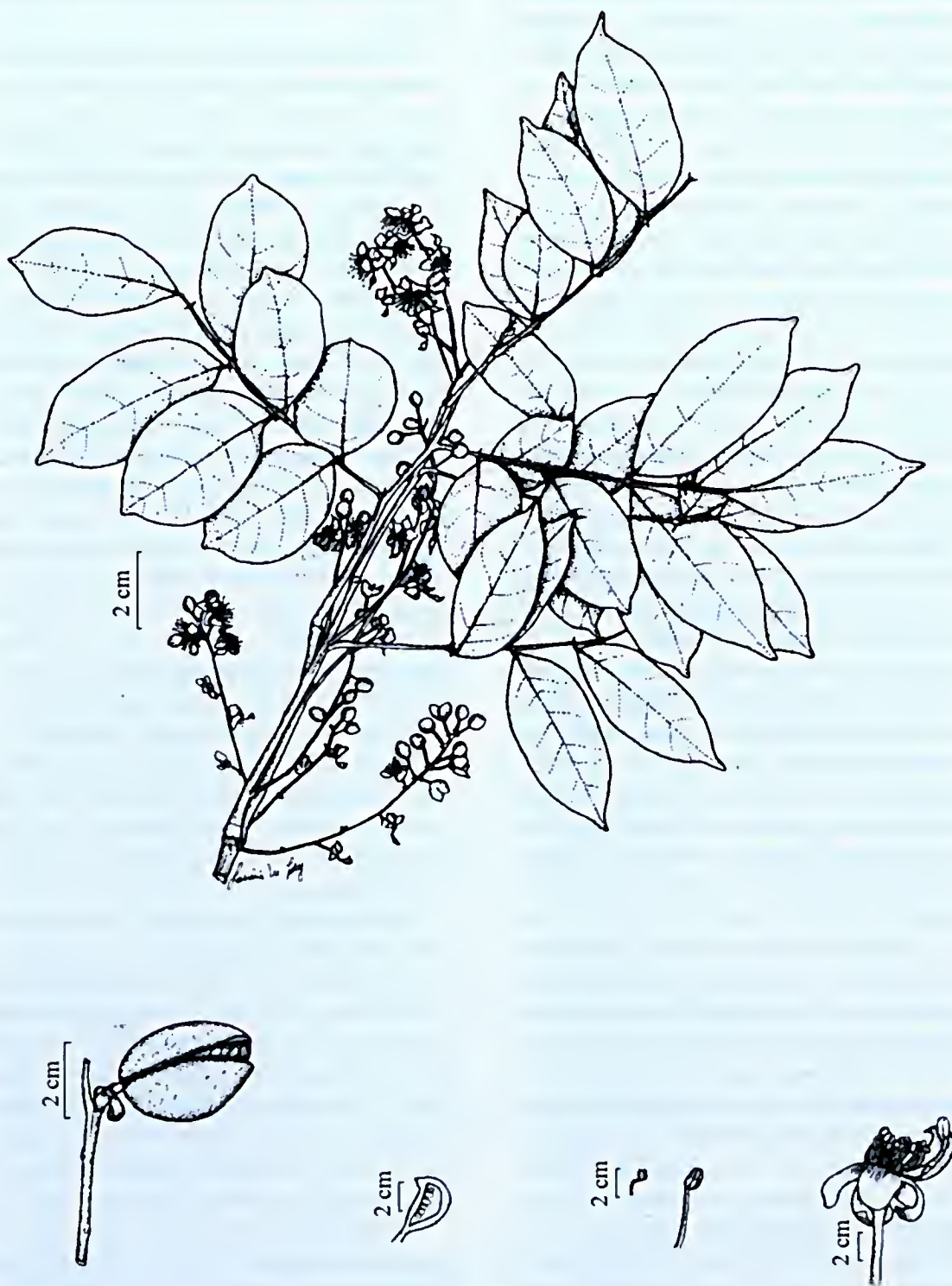



Figura 1 - *Swartzia apetala* Raddi var. *apetala*: a - aspecto geral dos ramos; b - flor; c - estames grande e pequeno; d - gineceu em corte longitudinal (*Thomas et al. 5987*); e - fruto (*Lopes & Andrade 780*).

2.2. *Swartzia apetala* var. *glabra* (Vogel) R.S. Cowan, Fl. Neotrop. Monogr. 1: 156. 1967.
Figura 2.

Pedicelo 12-30 mm; gineceu bege ou verde claro no material herborizado, estipe 4,5-7,5 mm.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, Estrada da Bicuíba km 1,2, 27.IX.1984, *G. L. Farias 49*, fl. (CVRD); Final da Estrada da Mantegueira, 18.VI.1992, *G. L. Farias 495*, fr. (CVRD); Aceiro com bombacopsis, 16.XI.1999, *D. A. Folli 3517*, fl. (CVRD); Aceiro com bombacopsis, 12.XI.2001, *D. A. Folli 4120*, fl. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: São José de Geribá, 13.IX.1963, *R. S. Santos & A. Castellanos 24166*, fl. (NY); Teófilo Otoni, 20.VIII.1965, *R. P. Belém 1595*, fr. (NY); s.l, s.d., *F. Sello s.n.*, fl. (BM 85239, Holótipo).

Distribuição e ecologia. Ocorre na porção leste de Minas Gerais e na faixa litorânea do Espírito Santo (Mansano & Tozzi 1999b). Na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce só é encontrada na Floresta Alta de Terra Firme.

Fenologia. Coletada com flores entre fevereiro e agosto e com frutos em outubro.

É comumente chamada de "arruda rajada" por apresentar estrias vermelhas e beges alternadamente na camada subcortical. A casca é decorticante, assim como em *S. apetala* var. *apetala*, porém, o tronco é castanho avermelhado e não cinza como nesta última. O tamanho do pedicelo e a coloração do ovário também são características suficientes para separá-las em duas variedades distintas.

3. *Swartzia linharensis* Mansano, Kew Bull. 56: 921. 2001.
Iconografia: Mansano & Tozzi (2001) p. 922.

Árvore 18 m alt., casca esfoliante, ramos tomentosos. Folhas com estípulas caducas, pecíolo 5,4 mm, cilíndrico, tomentoso; raque 4,5 cm, tomentosa, com uma asa de 1 mm de largura; peciólulo ca. 0,5 mm, tomentoso; folíolos ca. 19, 2,3-3,5 x 0,6-1 cm, os terminais elípticos, os laterais ovados a elípticos, base obliqua, ápice mucronado a apiculado, piloso na face abaxial, nervura imersa acima e proeminente abaixo. Panículas 11,6-13,8 cm, em ramos afilos, eixo tomentoso; brácteas ca. 2 x 3 mm, deltóides, tomentosas; bractéolas inseridas no ápice do pedicelo ca. 2,6 x 0,7 mm, lineares, tomentosas; pedicelo ca. 4,9-5,8 mm, tomentoso; botões florais ovados, ca. 5,2 x 4,9 mm, tomentosos. Flor com cálice 4-lobado, lobos desiguais; pétala ausente; estames maiores 2, filetes 6 mm, esparsamente pilosos, anteras ca. 2,6 x 1,2 mm, oblongas, glabras, estames menores com filetes 5 mm, glabros, anteras ca. 9,5 x 9,6 mm, oblatas, glabras; estipe ca. 2,5 mm, seríceo, ovário ca. 5,4 x 2,8 mm, assimetricamente elípitico, seríceo, com ca. 10 óvulos, estilete ca. 1,2 mm, lateral, seríceo, estigma punctiforme, glabro. Legume nucóide 2-4 x 2-3,5 cm, globoso, castanho, velutino, 1-3-seminado, sementes beges com arilo amarelo.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, estrada da Sapucaia Vermelha km 0,5, 04.III.1978, *J. Spada, 60*, fl. (CVRD); Estrada da Mantegueira km 0,3, 21.IX.1993, *D. A. Folli 2013*, fr. (CVRD); Tabaúna à SR do Itueto, 17.X.2001, *A. A. da Luz 29*, fr. (CVRD); Estrada da Jueirana Vermelha km 0.04, 08.IV.1984, *D. A. Folli 500*, fl. (Holótipo CVRD; isótipo UEC); acesso à casa de hóspedes, 22.VIII.1996, *A. L. B. Sartori et al. 214*, fl. (CVRD, UEC); Estrada Cinco Folhas km 0,01, 25.VI.2003, *V. F. Mansano et al. 226*, fr. (CVRD, RB).

Distribuição e ecologia. Na Reserva da Companhia Vale do Rio Doce, esta espécie ocorre em áreas de domínio da Floresta Alta de Terra Firme.

Fenologia. Coletada em flor de março a agosto e em fruto de junho a dezembro.

Esta espécie é única pelas pétalas ausentes como nos membros da ser.

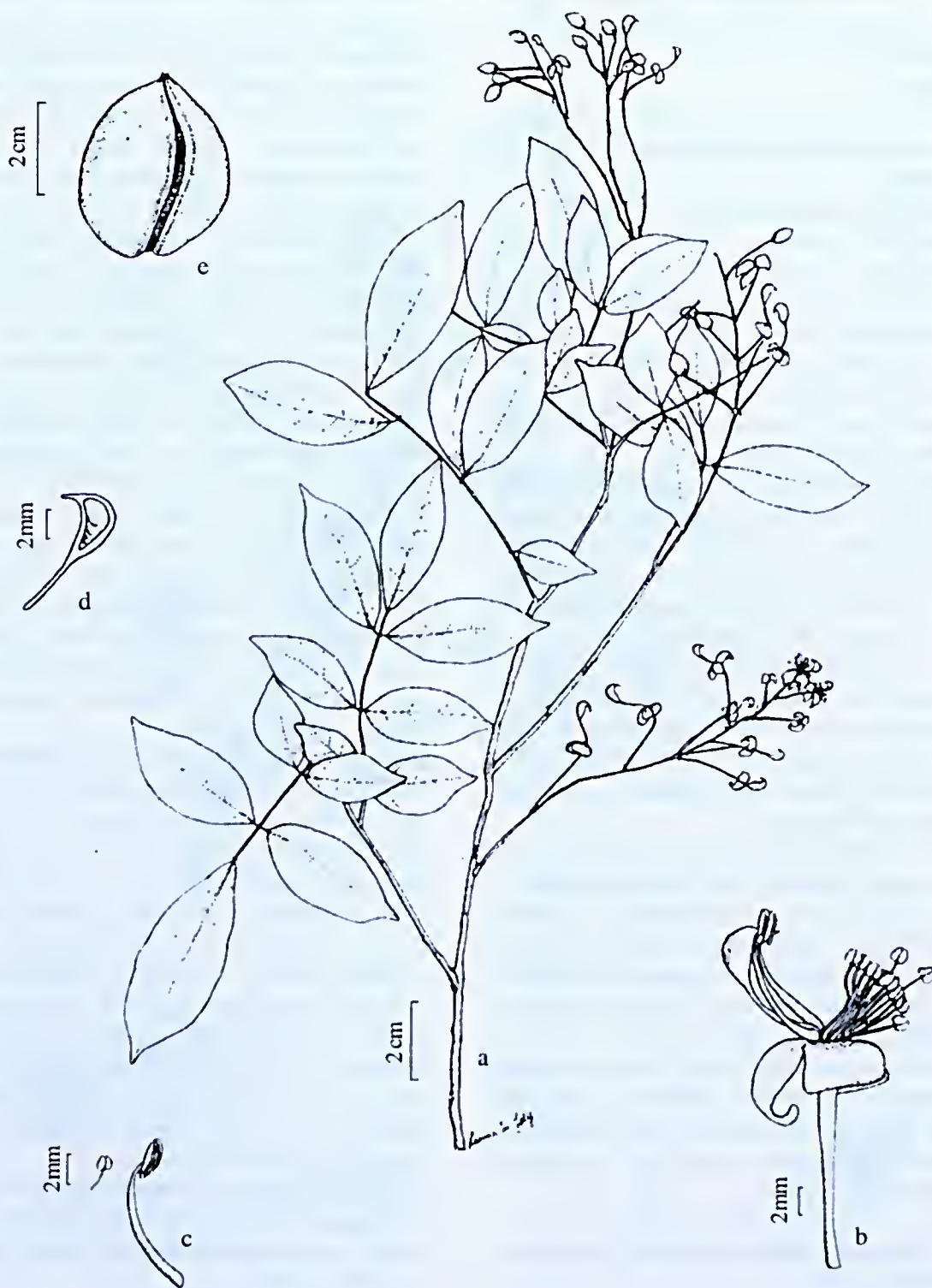



Figura 2 - *Swartzia apetala* var. *glabra* (Vogel) R.S.Cowan: a - aspecto geral dos ramos; b - flor; c - estames grande e pequeno; d - gineceu em corte longitudinal (*Santos & Castellanos 24166*); e - fruto (*Belém 1595*).

Tounateae, mas difere dos mesmos pela presença de bractéolas. Além do mais esta espécie apresenta frutos castanhos com sementes beges e arilo amarelo, enquanto que os membros da ser. *Tounateae* têm frutos laranja com sementes pretas e arilo branco. Segundo Mansano & Tozzi (2001), *Swartzia linharensis* é a única espécie na ser. *Acutifoliae* com flores apétalas.

4. ***Swartzia macrostachya*** Benth. *in* Martius, Fl. bras. 15(2): 24. 1870.

Representada na Região Sudeste apenas pela variedade tipo.

4.1. ***Swartzia macrostachya*** Benth. **var.** ***macrostachya.***

Figura 3.

Arbustos ou árvores 2-35 m alt., ramos tomentosos. Folha com estípulas 2,9-9,6 x 0,7-1,8 mm, subuladas, tomentosas; pecíolo 1,6-3,2 cm, cilíndrico, tomentoso; raque foliar 10,5-22,5 cm, estipelada a alada, tomentosa; estipelas 2 x 0,5 mm, estrigosas a tomentosas; asa ca. 3,3 mm larg.; peciólulo 1,4-2,7 mm, pubérulo a tomentoso; folíolos (-5)9-15, 4,5-10,5 x 2,2-5,5 cm, terminal elíptico, laterais ovais a oblongo-elípitcos, tomentosos na face abaxial, base arredondada a cordada, ápice arredondado a retuso e mucronado, nervuras sulcadas a planas na face adaxial e proeminentes na abaxial. Racemo ou panícula 4,6-23,8 cm, em ramos áfilos, eixo tomentoso; brácteas 3-6,8 x 2,1-3,3 mm, ovadas, tomentosas; bractéolas 2,2-4,7 x 1,3-1,5mm, lanceoladas, tomentosas, inseridas no ápice do pedicelo; pedicelo 4,8-6,6 mm, tomentoso; botões florais 6,9-10,3 x 6,6-9,3 mm, globosos, pubérulos a tomentosos. Flor com cálice 3-5 lobado, lobos irregulares, glabros internamente; pétala branca, unha 3,1-4,1 x 1,7-2,8 mm, lâmina 9-10,7 x 14-18 mm, reniforme, base cordada, viloso-serícea externamente; estames maiores 4, filetes 9-10 mm, brancos, vilosos, anteras 2-2,5 x 1,2-1,5 mm, amarelas, glabras, estames menores filetes ca. 6,5 mm, brancos, glabros, anteras 0,8 x 1 mm, glabras, amarelas; gineceu verde-ferrugíneo, estipe 4,5-6,5 mm, seríceo, ovário 6,5-8,5 x 2,5-3,5 mm, seríceo, estilete 1-1,9 mm, lateral, glabro, estigma punctiforme, glabro. Legume nucóide 3-4 x 2-2,7 cm, castanho, pubérulo a tomentoso, semente bege e arilo amarelo.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, Estrada da Jueirana Vermelha, próximo ao rio Barra Seca, 13.IV.1987, *D. A. Folli 643*, fl. (CVRD); Aceiro com CEPLAC, 11.VII.1988, *G. L. Farias 204*, fl. (CVRD); Estrada da Jueirana Vermelha, ao lado do Rio Barra Seca, final da estrada, 12.IV.1994, *D. A. Folli 2281*, fl. (CVRD); km 2,5 próximo ao Rio Barra Seca, 28.VII.1999, *V. F. Mansano 48*, fl. e fr. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Grão Mogol, 20.II.1969, *H. S. Irwin et al. 23624*, fl. (NY); Lagoa Santa, V.1865, *E. Warming 609*, fr. (C, Holótipo); Montes Claros, 24.II.1969, *H. S. Irwin et al. 23813*, fl. (NY).

Distribuição e ecologia. Encontrada em Minas Gerais, principalmente na Região norte e no Espírito Santo (Mansano & Tozzi 1999b). Na Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce só é encontada no Campo Nativo.

Fenologia. Coletada com flores de fevereiro a julho e com frutos de maio a julho.

Esta espécie é semelhante a *S. flaemingii*, mas difere desta por apresentar folíolos maiores, ovais ou elípticos e ovário também maior. Cowan (1967) considerou *S. grazielana* muito próxima de *S. macrostachya*, distinguindo-as apenas pela margem revoluta dos folíolos de *S. grazielana*. Mansano & Tozzi (1999a) consideraram esta última sinônimo de *S. macrostachya*, pois a forma da lâmina, da base e da margem dos folíolos, utilizadas por Cowan (1967) para separar as duas espécies, não correspondem aos caracteres morfológicos observados nos materiais tipo.

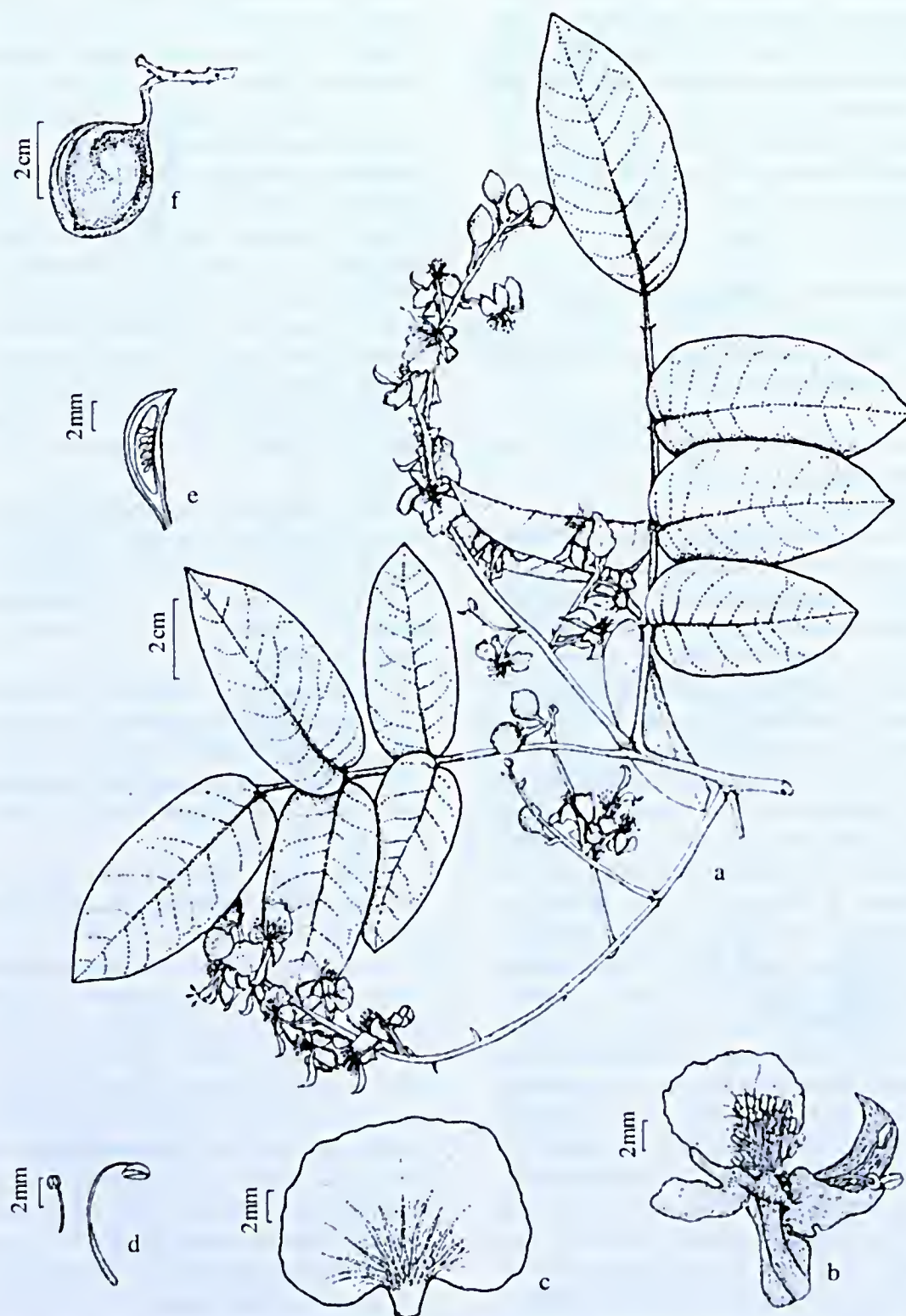



Figura 3 - *Swartzia macrostachya* Benth. var. *macrostachya*: a - aspecto geral dos ramos; b - flor; c - pétala; d - estames grande e pequeno; e - gineceu em corte longitudinal (*Irwin et al. 23813*); f - fruto (*Warming 609*).

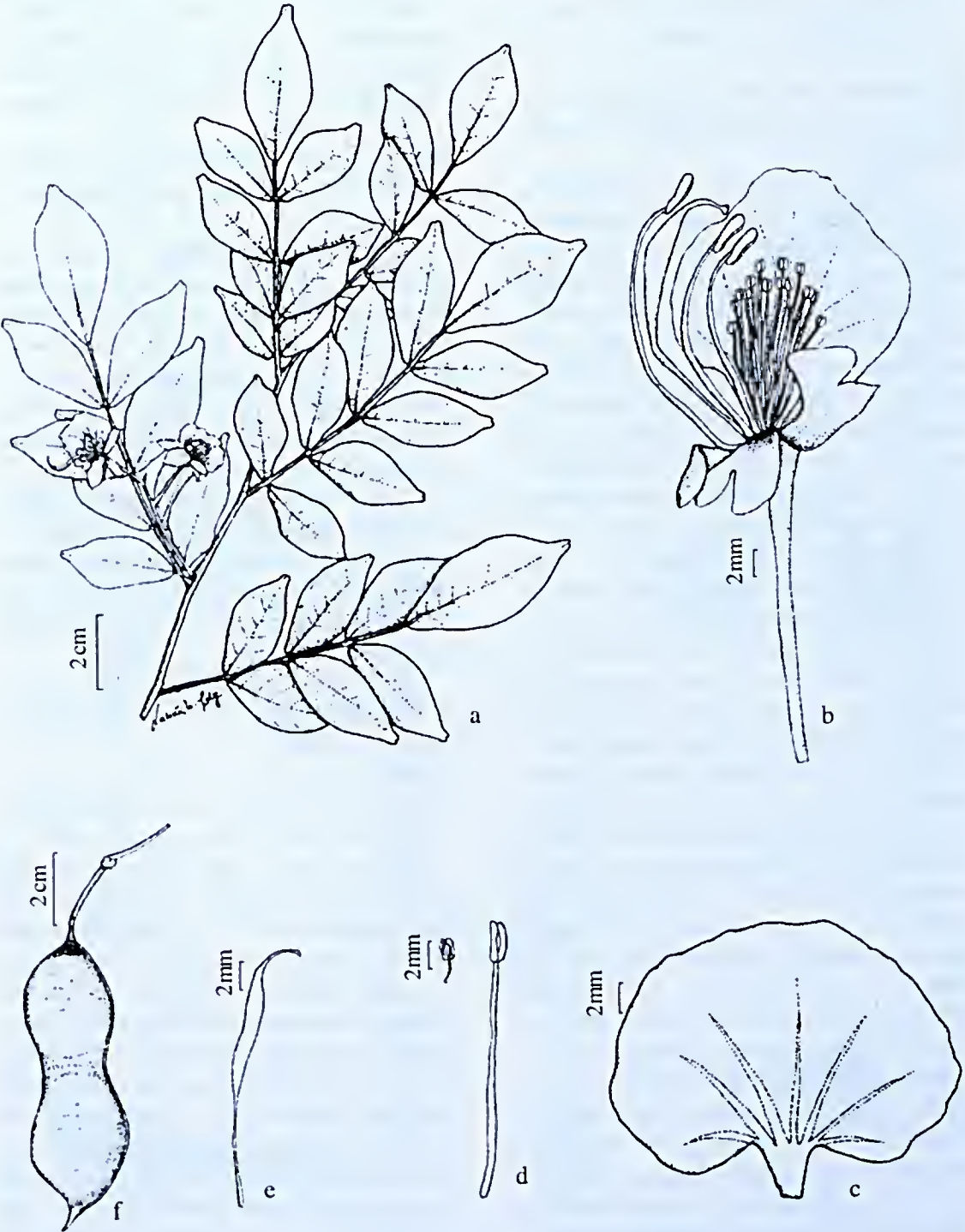



Figura 4 - *Swartzia myrtifolia* var. *elegans* (Schott) R.S. Cowan: a - aspecto geral do ramo; b - flor; c - pétala; d - estames grande e pequeno; e - gineceu; f - fruto (*Pereira 2095*).

5. *Swartzia myrtifolia* Sm., Rees'Cycl. 34. 1816.

Representada na Região Sudeste apenas por *S. myrtifolia* var. *elegans*.

5.1. *Swartzia myrtifolia* var. *elegans* (Schott) R.S. Cowan, Fl. Neotrop. Monogr. 1: 156. 1967. Figura 4.

Árvore 3-12 m alt.; tronco cinza claro com cicatrizes; ramos glabros a estrigosos. Folha com estípulas, 2-3,8 x 0,1-0,8 mm, persistentes, subuladas, glabra a estrigosas externamente; pecíolo 0,6-1,5 mm, alado a marginado, asa 1-4,1 mm larg.; raque 2,3-8,5 cm, alada, asa 0,8-4,5 mm larg., glabra a pubérula; peciólulo 0,9-2,4 mm, estrigoso a glabro; folíolos 5-15, 1,2-5,7 x 0,7-3,5 cm, ovais a obovados, o par basal menor que os demais, cartáceos, face adaxial glabra e abaxial glabra a estrigosa, base aguda a cuneada, ápice agudo a retuso e mucronado, nervuras proeminentes em ambas as faces. Racemo 5,9-7 cm, axilar, eixo estrigoso, ca. de 3-5 flores; brácteas 1-1,5 x 0,4-0,8 mm, persistentes, linear-lanceoladas, estrigulosas; bractéolas ca. 1,5 x 0,2-0,5 mm, na base do pedicelo, linear-lanceoladas, estrigulosas; pedicelo 1-2,5 cm, glabro a denso-estrigoso; botões 4,4-9,3 x 3,5-8,6 mm, ovais a globosos, glabros a estrigosos. Flor com cálice 4 lobado, lobos elípticos, glabros internamente; pétala amarela, glabra, unha 2,2-4,8 x 1-1,9 mm, lâmina 1-2,5 x 1,2-3 cm, oblata, base cordada; estames maiores 4-8, filetes 1,6-2 cm, glabros, amarelos, anteras 1,8-3,1 x 0,9-1,5 mm, oblongas, creme, estames menores glabros, filetes 9-12 mm, amarelos, anteras 1-1,4 x 0,8-1,2 mm, obovadas ou largo-oblongas; gineceu glabro, estipe 10-12,5 mm, ovário 5,5-8 x 1-1,5 mm, 14 óvulos, estilete 2,5-4,2 mm, reto, terminal, estigma capitado. Legume 3,4-6,2 x 1,2-1,8 cm, 1-2 sementes, elíptico ou moniliforme, glabro, alaranjado, sementes pretas e arilo branco.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, na entrada para o Eucalyptus, próximo a um Pau Sangue, 26.XI.1979, *I. A. Silva 123*, fl. (CVRD); estrada Jueirana Vermelha km 0,5, 12.XI.1984, *G. L. Farias 41*, fl. (CVRD); estrada da Bicuíba km 1,2, 27.XI.1984, *G. L. Farias 48*, fl. (CVRD); estrada da Jueirana Vermelha km 0,4, 28.XI.1999, *V. F. Mansano 49*, est. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Castelo, 04.XII.1956, *E. Pereira 2095*, fl. e fr. (NY).

Distribuição e ecologia. Foi encontrada no leste de Minas Gerais e próximo a faixa litorânea do Espírito Santo e do Rio de Janeiro (Mansano & Tozzi 1999b). Na Reserva é exclusiva da Floresta Alta de Terra Firme.

Fenologia. Coletada com flores praticamente o ano inteiro com pico de floração entre os meses de novembro a janeiro.

Swartzia myrtifolia var. *elegans* é muito próxima de *S. simplex* (Sw.) Spreng., diferindo por apresentar pétalas menores e mais frágeis, folhas com 5 ou mais folíolos, ovário mais estreito e tronco mais claro com marca de cicatrizes.

6. *Swartzia oblata* R.S. Cowan, Brittonia 33(1): 11. 1981.
Figura 5.
Swartzia acutifolia var. *yuesiana* R.S. Cowan, Fl. Neotrop. Monogr. 1: 111. 1967.

Árvore 10-12 malt.; tronco vermelho, descamante, ramos glabros a pubérulos. Folha com estípulas 6-10 x 1-1,6 mm, subuladas, caducas, tomentosas; pecíolo 1,5-4 cm, glabro a tomentoso; raque 15-30 cm, marginada, glabra a tomentosa; peciólulos 1,5-3 mm, glabros a tomentosos; folíolos 11-21, (-2,8)5,5-9 x 1,7-3,5 cm, elípticos a ovais, cartáceos a coriáceos, glabrescentes a pubérulos na face abaxial, base aguda, ápice acuminado-mucronado, nervuras pouco proeminentes na face adaxial e muito proeminentes na face abaxial. Racemo ou panícula 6-30 cm, nas axilas ou em ramos áfilos, eixo pubérulo a tomentoso; brácteas 2-2,5 x 1-2 mm, deltóides, caducas, estrigosas a tomentosas; bractéolas 1,3-2,5 x 1 mm, subuladas, inseridas acima da

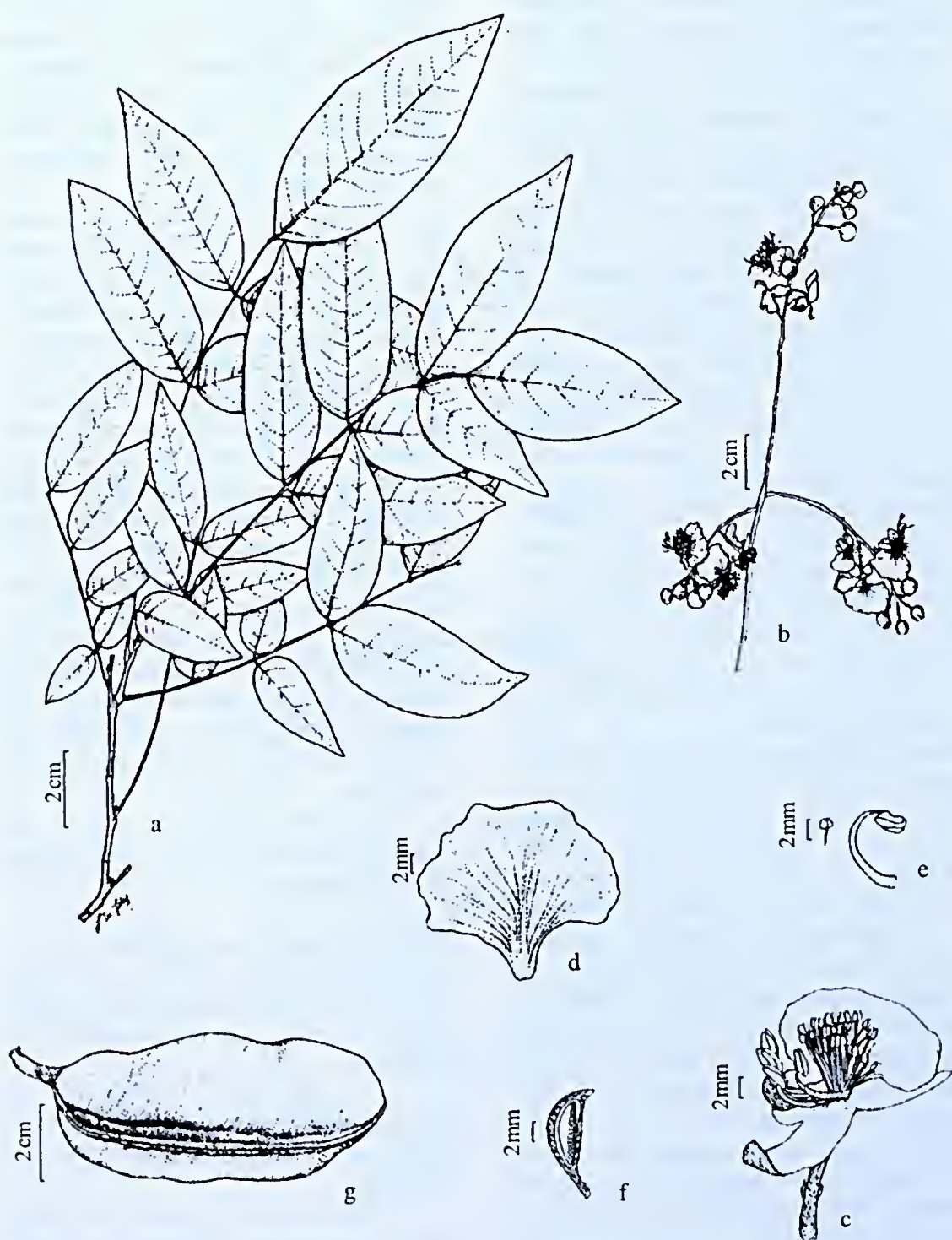



Figura 5 - *Swartzia oblata* R.S. Cowan: a - aspecto geral dos ramos; b - inflorescência; c - flor; d - pétala; e - estames grande e pequeno; f - gineceu em corte longitudinal (*Tameirão Neto 845*); g - fruto (*Mexia 5069*).

metade do pedicelo, estrigosas a tomentosas; pedicelo 4,5-12 mm, estrigoso a tomentoso; botões globosos, 6-9 mm diâm., pubérulos a tomentosos. Flor com cálice 4-lobado, lobos irregulares, eretos; pétala branca, unha 4-6,5 x 3-6 mm, lâmina 13-15 x 13-17 mm, oblata, base cordada, levemente serícea externamente; estames amarelos, maiores 4, filetes 8-12 mm, velutino a piloso, anteras 2,5-3 x 1,2-1,6 mm, oblongas, glabras, estames menores, filetes glabros, anteras 0,7-1 x 0,7-1 mm, elípticas, oblatas ou oblongas, glabras; estipe 5,3-7,7 mm, seríceo, ovário 5,9-7,5 x 2,3-3 mm, arco-elíptico, seríceo, 16 óvulos, estilete 1,3-2 mm, lateral, encurvado, glabro, estigma punctiforme, glabro. Legume nucóide 5,9-13,5 x 2,8-4 cm, reto, elíptico, circular ou oblongo, verde, esparso-estrigoso a tomentoso, (1-)3-7 sementes, beges e arilo amarelo.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Povoação, na estrada indo para Povoação, 5 m da estrada; próximo a Fazenda Estrela do Norte, 10 km de Linhares, 05.11.1991, *V. de Souza 14*, fl. (CVRD); Fazenda do Guerra em frente a moita de Bambu, lavoura de cacau, 27.11.1992, *V. de Souza 310*, fl. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Marliéria, 28.VII.1992, *E. Tameirão Neto 845*, fl. (BHCB); Viçosa, 17.IV.1930, *Ynes Mexia 4463*, fl. (US, Holótipo de *S. acutifolia* var. *ynesiana*; 19.IX.1930, *Ynes Mexia 5069*, fl. (BHCB).

Distribuição e ecologia. Ocorre na faixa litorânea do estado de São Paulo, leste de Minas Gerais e no município de Linhares, Espírito Santo (Mansano & Tozzi 1999b). Esta espécie só foi detectada nos arredores da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce, e é incluída neste estudo como potencialmente ocorrente nesta área. Ocorre em locais de terreno plano e solo argiloso em áreas de Floresta Alta de Terra Firme e em Florestas de Várzeas.

Fenologia. Coletada com flores de fevereiro a julho e com frutos de setembro a novembro.

Esta espécie caracteriza-se pela pétala oblata, folíolos glabros e agudos, androceu decíduo e botões costados. Cowan ao descrever esta espécie a considerou próxima de *S. flaemingii* Raddi e *S. macrostachya* Benth. e não mencionou qualquer semelhança entre *S. oblata* e *S. acutifolia* var. *ynesiana*. Mansano & Tozzi (2001) concluiram que estes dois táxons são sinônimos.

Swartzia acutifolia var. *acutifolia* não apresenta bractéolas, possui gineceu tomentoso e quase tão largo quanto longo e fruto fusiforme e mais largo do que longo. *S. oblata* apresenta bractéolas inseridas no pedicelo, gineceu seríceo e 2 a 3 vezes mais longo do que largo e fruto não fusiforme e mais longo do que largo. Através de tais resultados e da consulta dos materiais tipo concordamos com o posicionamento anterior de Mansano & Tozzi (2001) e entendemos que *S. oblata* apresenta características mais do que suficientes para permanecer como uma espécie distinta.

Swartzia oblata é muito semelhante a *S. flaemingii* e *S. macrostachya*. Os folíolos agudos e cerca de 3 vezes mais longos do que largos a distinguem destas duas últimas, que possuem folíolos duas vezes mais longos do que largos.

Apresenta madeira avermelhada com ligeira descamação, a copa é ampla e os ramos são escandentes.

7. *Swartzia simplex* (Sw.) Spreng., Syst. veg. 4(2): 567. 1825.

Na Reserva é representada apenas por *Swartzia simplex* var. *ochnacea* (D.C.) R. S. Cowan.

7.1. *Swartzia simplex* var. *ochnacea* (DC.) R.S.Cowan, Fl. Neotrop. Monogr. 1: 178. 1967. Figura 6.

Árvore ou arvoreta 4-8 m, tronco preto; ramos glabros. Folha com estípulas 3-6 x 0,5-1 mm, subuladas, pubérulas ou raramente glabras; pecíolo 0,5-1,5 x 0,3 cm, glabro; raque 7,5-12,7 cm, alada; asa 0,1-

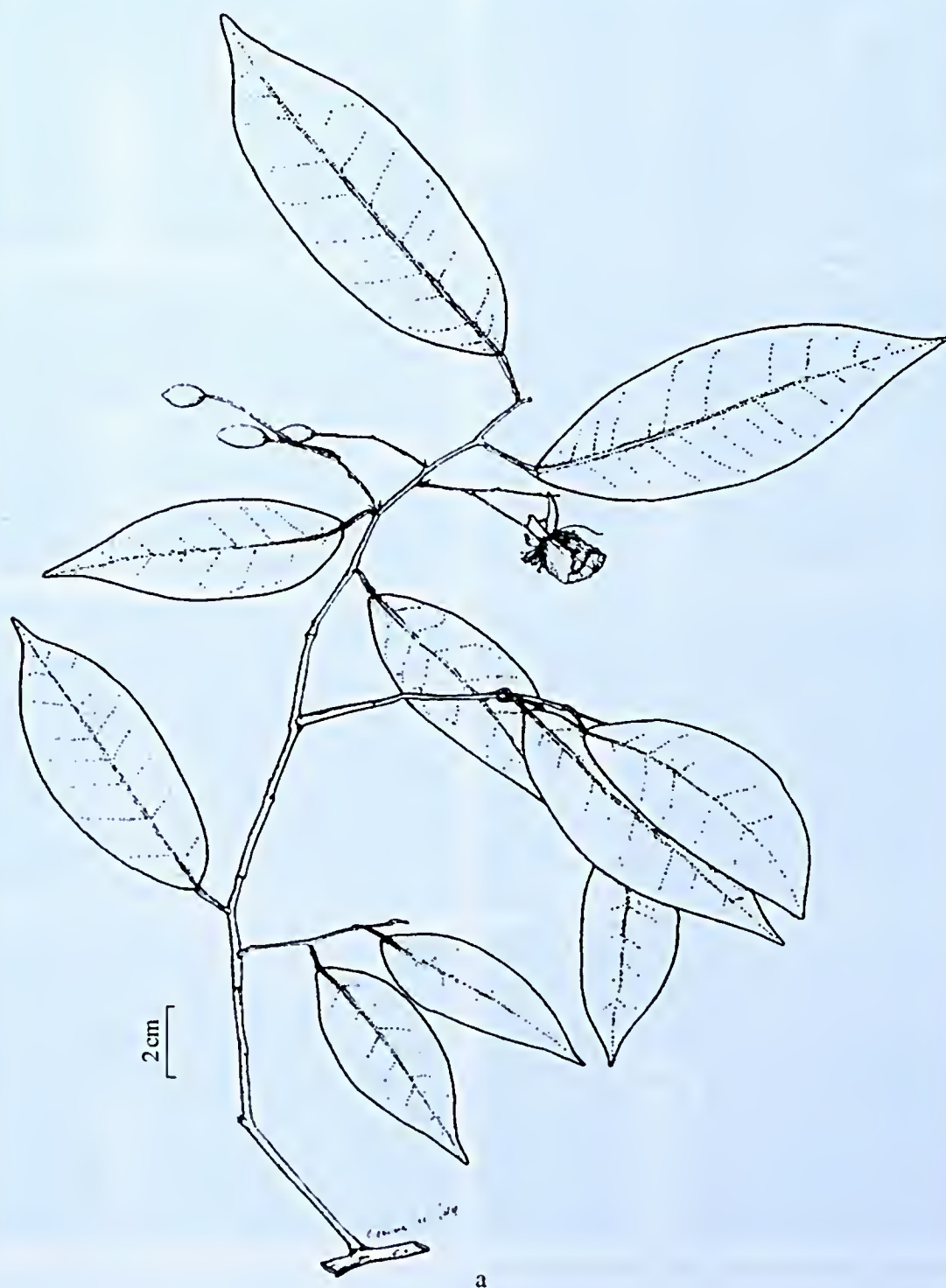



Figura 6 - *Swartzia simplex* var. *ochnacea* (DC.) R. S. Cowan: a - aspecto geral do ramo (*Duarte 3707*).

0,5 cm; peciólulo maior que 1 mm; folíolo 1, 4-11 x 2,5-5,5 cm, elípticos a ovados, o terminal, quando presente, maior, cartáceos, glabros, base atenuada a obtusa, ápice acuminado, nervura central fortemente proeminente na face abaxial. Racemo 4,5-5,5 cm, axilar, eixo glabro; brácteas ca. 1 x 0,5 mm, tomentosas a pubérulas; bractéolas 1-1,5 x 0,5-0,7 cm, deltóides, inseridas na base do pedicelo, tomentosas a pubérulas; pedicelos 1,5-3 cm; botões 0,7-1,3 x 0,6-1 cm, circulares a obtusos, glabros. Flor com cálice 4-5 lobado, glabro em ambas as faces; pétala amarela, glabra, unha 3-4 x 2 mm, lâmina ca. 2,5 x 3-4 cm, reniforme, base cordada; estames maiores 6-11, glabros, filetes ca. 1,5 cm, anteras ca. 4 x 2 mm, oblongas, estames menores glabros, filetes 0,7-1 cm, anteras ca. 2 x 1 mm, elípticas; gineceu glabro, estipe 7-12 mm, ovário, ca. 7-13 x 2-3 mm, encurvado-elíptico, estilete 3-5 mm, terminal, estigma capitado. Legume 3,5-7,5 x 1,2-2 cm, oblongo-elíptico a oboval, amarelo, deiscente, sementes pretas e arilo branco, adocicado.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva da CVRD, estrada da Gávea km 13,7, 19.XI.1982, *D. A. Folli 411*, fl. (CVRD); estrada da Gávea km 13,7, 01.VI.1993, *D. A. Folli 1886*, fr. (CVRD); estrada do Flamengo km 18,7, 01.VI.2001, *D. A. Folli 3942*, fr. (CVRD); estrada da Bicuíba km 1,7, 30.X.2002, *D.A. Folli 4392*, fl. (CVRD).

Material adicional examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Nova Venécia, 15.XI.1953, *A. P. Duarte 3707*, fl. (US).

Distribuição e ecologia. Ocorre com maior abundância na região amazônica (Cowan 1967). Apresenta uma ampla distribuição desde a Guatemala até a Colômbia no oeste da América do Sul e até o estado do Rio de Janeiro na costa leste. Na Região Sudeste nota-se claramente o Rio de Janeiro como limite sul de distribuição (Mansano & Tozzi 1999b). Dentro dos limites da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce este táxon só foi encontrado na Floresta Alta de Terra Firme.

Fenologia. Coletada com flores entre outubro e novembro e com frutos entre junho e julho.

Esta variedade se distingue de *S. simplex* var. *grandiflora* por apresentar folhas unifolioladas, possuir menor porte e tronco mais escuro.

Observações de campo úteis para o reconhecimento das espécies de *Swartzia* da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce

O aspecto da copa, a coloração e a forma da descamação da casca são características extremamente úteis para a identificação das espécies de *Swartzia* aqui observadas (Tabela 1).

As observações de campo encontram-se registradas na Tabela 1. *Swartzia myrtifolia* var. *elegans* e *S. simplex* var. *ochnacea* são as únicas que não apresentam casca descamante (Figura 7 f e h). *Swartzia myrtifolia* var. *elegans* é a única espécie que apresenta cicatrizes dos ramos evidentes (Figura 7 f).

Swartzia apetala var. *apetala* e *S. apetala* var. *glabra* (Figura 7 b e c) distinguem-se na coloração do tronco e da camada subcortical, sendo que a última variedade apresenta o subcórtex rajado. Também podemos distinguir *S. simplex* var. *ochnacea*, que apresenta cerca de 5 m de altura e tronco preto (Figura 7 h) de *S. simplex* var. *grandiflora*, um táxon muito comum na Mata Atlântica, porque esta última apresenta um porte de cerca de 18 m de altura e tronco cinza.

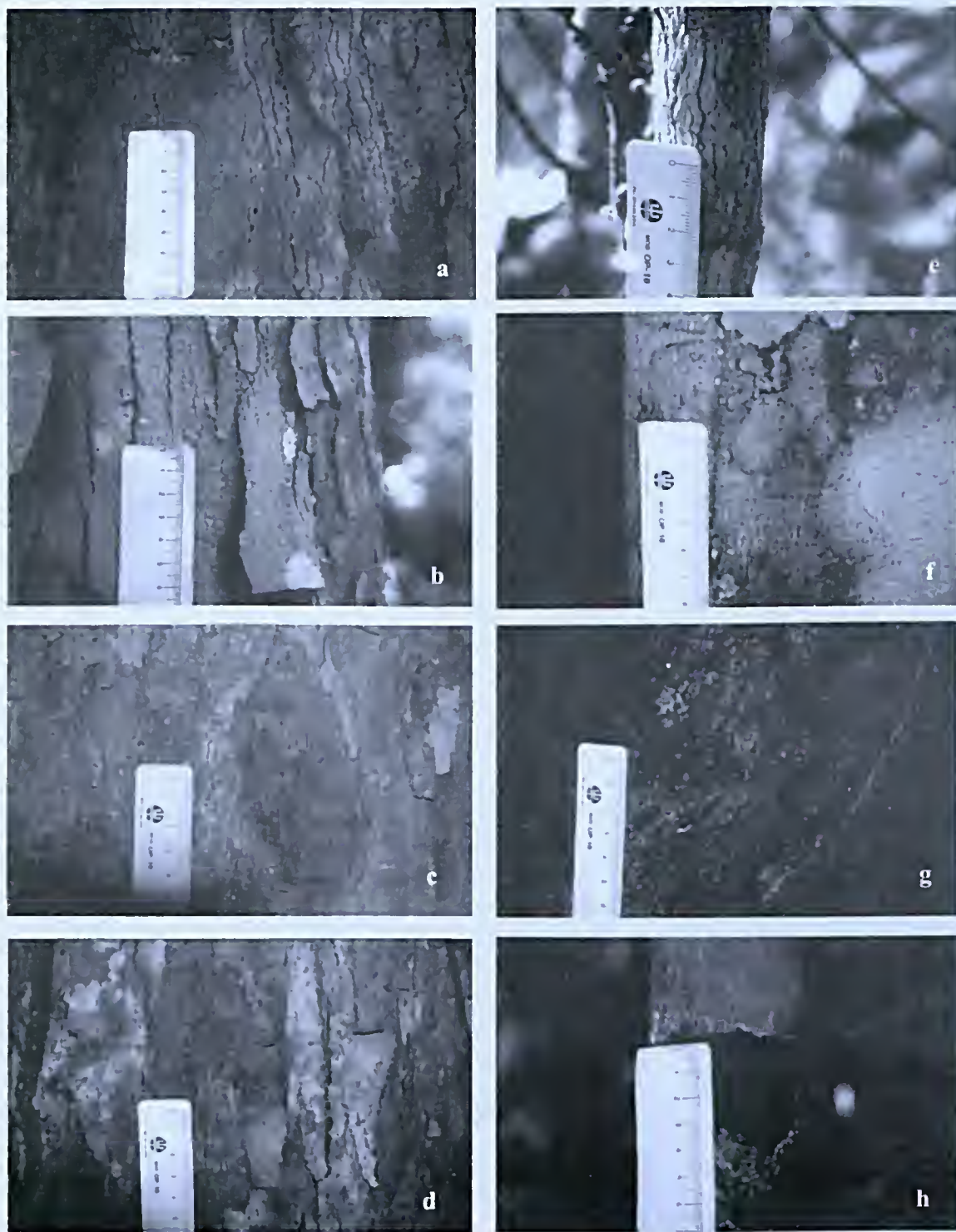



Figura 7 - Detalhe da casca das espécies de *Swartzia* ocorrentes na Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce: a. *S. acutifolia* Vogel; b. *S. apetala* Raddi var. *apetala*; c. *S. apetala* var. *glabra* (Vogel) R. S. Cowan; d. *S. linharensis* Mansano; e. *S. macrostachya* Benth. var. *macrostachya*; f. *S. myrtifolia* var. *elegans* (Schott) R. S. Cowan; g. *S. oblata* R. S. Cowan; h. *S. simplex* var. *ochnacea* DC.) R. S. Cowan.

Tabela 1 - Características de algumas espécies de *Swartzia* observadas em campo.

Táxon	Porte	Descamação da casca	Aspecto externo e interno do tronco	Padrão de casca externa
S. acutifolia var. ***acutifolia***	árvore 25 m	presente	bege- avermelhado, descamação retangular ca. 40 cm compr. X 10 cm larg.	escamoso
S. apetala var. ***glabra***	árvore 8 m	presente	castanho externamente e rajado de vermelho e bege internamente, descamação retangular	escamoso
S. apetala var. ***apetala***	árvore 12 m	presente	cinza-claro, abaixo castanho-avermelhado, descamação estreito-retangular	escamoso
S. linharensis	árvore 18 m	presente	castanho-rosado, descamação retangular	escamoso
S. macrostachya var. ***macrostachya***	arvoreta 4 m	presente	cinza-claro, descamante	escamoso
S. myrtifolia var. ***elegans***	árvore 5 m	ausente	cinza com cicatriz dos ramos evidentes	liso
S. oblata	árvore 6 m	presente	avermelhado, descamante	escamoso
S. simplex var. ***ochnacea***	arvoreta 5 m	ausente	preto	liso

Referências Bibliográficas

Barneby, R. C. 1991. Notes on *Swartzia* (Leguminosae: Swartzieae) preliminary to the flora of the Venezuelan Guayana. Annals of the Missouri Botanical Garden 78(1): 177-183.

______. 1992. Centennial beans: A miscellany of American Fabales. Brittonia 44(2): 224-239.

Cowan, R. S. 1967. Flora Neotropica. Monograph. n°1. *Swartzia* (Leguminosae-Caesalpinioideae, Swartzieae). Hafner, New York.

______. 1981. New taxa of Leguminosae-Caesalpinioideae from Bahia, Brazil. Brittonia. 33(1): 9-14.

______. 1985. Studies in tropical American Leguminosae. Brittonia. 37(3): 291-304.

Holmgren, P. K.; Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. (eds.). 1990. Index Herbariorum, part 1: the herbaria of the world. 8ed. New York Botanical Garden, New York.

Jesus, R. M. A 1987. Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares-ES: a experiência da CVRD. *In*: Seminário sobre desenvolvimento econômico e impacto ambiental em área de trópico úmido brasileiro, 1987, Belém. Anais do Seminário sobre desenvolvimento econômico e impacto ambiental em área de trópico úmido brasileiro. Companhia Vale do Rio Doce, Belém.

Jesus, R. M. 2001. Manejo florestal: impactos da exploração na estrutura da floresta e sua sustentabilidade econômica. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Köppen, W. 1946. Das geographische System der Klimate. *In*: Köppen, W. & Geiger, W., eds. Handbuch der Klimatologie. Gebr. Borntrager, Berlin.

Mansano, V. F. & Tozzi, A. M. G. A. 1999a. The taxonomy of some Swartzieae (Leguminosae, subfam. Papilionoideae) from southeastern Brazil. Brittonia 51: 149-158.

______. 1999b. Distribuição geográfica, ambiente preferencial e centros de diversidade dos membros da tribo Swartzieae na Região Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Botânica 22:249-257.

______. 2001. *Swartzia* Schreb. (Leguminosae: Papilionoideae: Swartzieae): a taxonomic study of the *Swartzia acutifolia* complex including a new name and a new species from southeastern Brazil. Kew Bulletin 56:917-929.

Peixoto, A. L. & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). Revista Brasileira de Botânica 13(1): 19-25.

Pipoly, J. J. & Rudas, A. 1994. New species of *Swartzia* (Fabaceae: Faboideae) from Amazonia. Novon 4: 165-168.

Polhill, R. M. & Raven, P. H. (eds.) 1981. Advances in legume systematics, part 1. Royal Botanic Gardens, Kew, 425p.

Reserva Natural da Companhia Vale doRio Doce. 2004. Reserva Natural da Companhia vale do Rio Doce, Linhares. Julho de 2004. http://www.vale.com.br/hot_sites/linhares/caracterizacao.htm.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Silva, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.

A FAMÍLIA PALMAE NA RESERVA BIOLÓGICA DA REPRESA DO GRAMA - DESCOBERTO, MINAS GERAIS, BRASIL

Marco Otávio Pivari[1] & *Rafaela Campostrini Forzza*[2]

RESUMO

(A família Palmae na Reserva Biológica da Represa do Grama - Descoberto, Minas Gerais, Brasil) O presente trabalho trata do levantamento das espécies de Palmae ocorrentes na Reserva Biológica da Represa do Grama, localizada na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, no município de Descoberto. A Reserva abrange uma área de 263,8 hectares, de floresta estacional semidecidual. Foram encontradas para a família sete espécies distribuídas em seis gêneros: *Astrocaryum aculeatissimum*, *Attalea oleifera*, *Bactris vulgaris*, *Euterpe edulis*, *Geonoma brevispatha*, *G. rubescens* e *Syagrus romanzoffiana*. São fornecidas chave de identificação, descrições, ilustrações, dados sobre distribuição geográfica e comentários para cada espécie.

Palavras-chave: Palmae, Arecaceae, Taxonomia, Zona da Mata de Minas Gerais.

ABSTRACT

(The family Palmae in the Reserva Biológica da Represa do Grama - Descoberto, Minas Gerais, Brazil) A survey consisting of the taxonomic study of the Palmae species in the Reserva Biológica da Represa do Grama, located at the Zona da Mata of Minas Gerais State, in the municipal district of Descoberto. The area covers 263.8 hectares of stationary semidecidual forest. Six genera and seven species were found: *Astrocaryum aculeatissimum*, *Attalea oleifera*, *Bactris vulgaris*, *Euterpe edulis*, *Geonoma brevispatha*, *G. rubescens* and *Syagrus romanzoffiana*. Identification keys, descriptions, ilustrations, range, habit and comments for each species are furnished.

Key-words: Palmae, Arecaceae, Taxonomy, Zona da Mata of Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

Encravado na porção sudeste do Brasil, Minas Gerais ocupa cerca de 7% do território federal e apresenta em seus domínios três grandes fitofisionomias: a porção centro-ocidental constituída por áreas de cerrado; a porção norte coberta por expansões da caatinga e a porção leste-sudeste constituída por prolongamentos da floresta atlântica (Martins 2000).

A região da Zona da Mata é constituída pelas florestas estacionais semideciduais montanas e submontanas, que se encontram extremamente fragmentadas devido a diversos tipos de perturbações como fogo, pecuária, retirada seletiva de madeira e a crescente expansão das áreas urbanas (Oliveira-Filho *et al.* 1994, Meira-Neto *et al.* 1997, Silva 2000). Assim, a grande área de domínio da floresta atlântica, cuja cobertura original correspondia a 40% do estado de Minas Gerais, atualmente está representada por cerca de 3% (CETEC 1987).

Paradoxalmente, poucos estudos florísticos foram desenvolvidos nesta região. Este fato está refletido nas coleções científicas que representam muito pouco da diversidade das matas mineiras e nas poucas publicações que contemplam esta região. Dentro desse contexto, o presente estudo teve como objetivo o levantamento das espécies de Palmae ocorrentes na Reserva do Grama, a fim de incrementar o conhecimento sobre a vegetação da Zona da Mata de Minas Gerais e contribuir para o conhecimento taxonômico e biogeográfico da família.

MATERIAL E MÉTODOS

A Reserva Biológica da Represa do Grama localiza-se na Serra do Relógio, Zona da Mata de Minas Gerais, no Município de Descoberto (21°25'S - 42°56'W), cerca de 100

Artigo recebido em 04/2004. Aceito para publicação em 08/2004.

[1]Instituto de Ciências Biológicas, Campus Universitário, Martelos, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil - marcootavio@bol.com.br

[2]Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, CEP 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - rafaela@jbrj.gov.br

km ao nordeste de Juiz de Fora. A Reserva Biológica foi criada em 1971 porém, o processo teve início em 1911 com a aquisição das terras para manutenção da floresta e dos recursos hídricos. A Reserva abrange uma área de 263,8 hectares de floresta estacional semidecidual montana que abriga em seu interior a nascentes de vários córregos, dos quais ocorre a captação de água para abastecimento parcial dos municípios de Descoberto e de São João Nepomuceno (Menini Neto *et al.* 2004).

Para o desenvolvimento desse trabalho foram realizadas expedições periódicas à Reserva Biológica da Represa do Grama de agosto de 1999 a janeiro de 2004, onde as amostras de materiais férteis foram coletadas e incorporadas à coleção do herbário CESJ. As descrições e as ilustrações das espécies foram elaboradas com base nos materiais coletados na Reserva e a terminologia morfológica adotada foi baseada as definições contidas em Radford *et al.* (1974), Moore & Uhl (1982) e Uhl & Dransfield (1987).

Resultados e Discussão

A família Palmae apresenta distribuição pantropical, sendo especialmente diversificada na Ásia Tropical e América do Sul. Nas Américas, são encontrados 67 gêneros e aproximadamente 1.440 espécies, das quais cerca de 200 espécies e 39 gêneros são registrados para o Brasil. Para a floresta atlântica são referidos 10 gêneros e aproximadamente 40 espécies (Henderson *et al.* 1995). Na Reserva Biológica da Represa do Grama, foram encontrados sete espécies e seis gêneros: *Astrocaryum aculeatissimum, Attalea oleifera, Bactris vulgaris, Euterpe edulis, Geonoma brevispatha, G. rubescens* e *Syagrus romanzoffiana.*

Segundo Silva (2000), a floresta estacional semidecidual submontana e montana madura apresenta-se com três extratos: dois arbóreos e um herbáceo-arbustivo. O primeiro que forma um dossel contínuo tem seu limite em torno dos 25 metros de altura, o segundo extrato, com cerca de 15 metros, possui elementos jovens do primeiro extrato e espécies próprias. O terceiro extrato é composto por plântulas, espécies herbáceas e arvoretas que não ultrapassam 3 metros de altura.

Na Reserva Biológica da Represa do Grama as espécies de Palmae são encontradas nos três extratos acima descritos e são importantes componentes da fisionomia local. *Attalea oleifera* é a única espécie que faz parte do dossel e forma grandes adensamentos principalmente em áreas de encosta e próximo de áreas alteradas na borda da Reserva. No segundo extrato são encontradas *Astrocaryum aculeatissimum* e *Syagrus romanzoffiana*, ocorrendo principalmente nas áreas mais secas, e *Euterpe edulis* que forma grandes populações ao longo dos diversos cursos d'água que cortam a área. No extrato herbáceo-arbustivo ocorrem *Bactris vulgaris*, da qual são encontrados indivíduos distribuídos de forma esparsa e em locais bem drenados, e *Geonoma brevispatha* e *G. rubescens* que ocorrem em locais de solo encharcado, em geral juntamente com *Euterpe edulis*.

Chave para identificação das espécies de Palmae ocorrentes na Reserva Biológica da Represa do Grama

1. Plantas com estipe e folhas armados.
    2. Planta com 1,5-2,7 m alt.; folíolos verdes na face abaxial; bráctea peduncular 12-16 cm compr. .... 3. *Bactris vulgaris*
    2'. Planta com 4,6-10 m alt.; folíolos cinéreos na face abaxial; bráctea peduncular ca. 60 cm compr. .... 1. *Astrocaryum aculeatissimum*

1'. Plantas com estipe e folhas inermes.
    3. Bráctea peduncular 16-42 cm compr.; estipe com cicatrizes foliares dispostas regularmente.

4. Planta solitária; inflorescência glabra, ramificações até segunda ordem .... 5. *Geonoma brevispatha*

4'. Planta cespitosa; inflorescência tomentosa, sem ramificações até segunda ordem .... 6. *Geonoma rubescens*

3'. Bráctea peduncular maior que 1 m compr.; estipe com cicatrizes foliares dispostas irregularmente.

5. Folíolos em diferentes planos, distribuídos irregularmente ao longo da raque .... 7. *Syagrus romanzoffiana*

5'. Folíolos em um único plano, distribuídos regularmente ao longo da raque.

6. Raquilas 17-23 cm compr.; frutos 5,6-6,3 cm compr. .... 2. *Attalea oleifera*

6'. Raquilas 71-88 cm compr.; frutos 1,2-1,5 cm compr. .... 4. *Euterpe edulis*

1. *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret., Repert.Spec. Nov. Regni Veg. 35:152. 1934.

Plantas 4,6-10 m alt., cespitosas. Estipe ca. 5 m compr., até 28 cm diâm., ereto, enegrecido, cicatrizes foliares pouco evidentes, densamente armado, acúleos ca. 4 cm compr. Folhas 6-8; 2,5-5 m compr., algumas vezes marcescentes; bainha ca. 80 cm, nigrescente, margem fibrosa, armada, acúleos 3-4 cm compr.; pecíolo ca. 160 x 1,3 cm, subcilíndrico, acúleos negros, com até 4,1 cm compr.; raque ca. 2,2 m compr., armada, acúleos com até 4,5 cm compr.; folíolos 48-53, discolores, cinéreos na face abaxial, distribuídos regularmente na raque, dispostos em um ou mais planos, medianos 42-48 x 0,9-1,1 cm, ápice acuminado, margem aculeada, acúleos ca. 2 mm. Inflorescência pendente, interfoliar; profilo ca. 2,5 x 8 cm, pardo, recoberto por tricomas alvos; bráctea peduncular ca. 60 x 6 cm, fibrosa, parda, armada, acúleos ca. 2,8 cm compr.; raque ca. 50 cm compr., ca. 8 cm diâm., armado, acúleos ca. 2 mm compr.; raquilas 30-39, 5-14 cm compr., inermes. Flores estaminadas ca. 6 x 4 mm compr., amarelas; sépalas ca. 1 x 1 mm, hialinas; pétalas ca. 6 x 2-3 mm, acuminadas; estames 6, epipétalos, filetes ca. 1,5 mm compr., anteras ca. 1 mm compr., dorsifixas. Flores pistiladas ca. 5 x 3 mm compr., amarelas; sépalas menores que 1 mm, elípticas; pétalas ca. 5 x 2 mm, acuminadas; pistilo ca. 2 mm compr. Frutos 5,5-6,5 cm compr., rostro 4-6 mm; perianto persistente; epicarpo ca. 2 mm espessura, lenhoso, castanho, recoberto por acúleos de 1-3 mm compr. e escamas ferrugíneas; mesocarpo ca. 2 mm. de espessura, fibroso, creme; endocarpo papiráceo, nigrescente. Semente 1; endosperma líquido, adocicado e transparente.

Nome popular local: brejaúba.

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Descoberto: Reserva Biológica da Represa do Grama: V.2001, *Fazza et al. 1*, fl. e fr. (CESJ); III.2002., *Forzza et al. 2093*, fl. (CESJ, RB, SPF).

O gênero *Astrocaryum* reúne 18 espécies que se caracterizam por apresentar estipe, folhas e brácteas pedunculares densamente armados. Ocorre do México ao Brasil, com centro de diversidade na região amazônica. Na floresta atlântica o gênero é representado apenas por *A. aculeatissimum*, que pode ser encontrada desde a Bahia até o Paraná preferencialmente nas florestas úmidas em locais não inundáveis ou em áreas de pastagem (Henderson *et al.* 1995).

Astrocaryum aculeatissimum diferencia-se das demais Palmae da Reserva por ser uma planta cespitosa de estipe densamente armado, além de possuir folíolos regularmente distribuídos em um ou mais planos e inflorescência interfoliar. Na área estudada, a espécie ocorre preferencialmente nas encostas mais íngremes e forma densas populações.

As folhas de *A. aculeatissimum* são empregadas na confecção de vassouras e chapéus, assim como na construção de casas e o caule é utilizado por algumas populações indígenas para confeccionar o arco-e-flecha (Noblick 1991). O endosperma líquido por sua vez é usado na medicina popular local.

2. *Attalea oleifera* Barb. Rodr., Nov. Res. Bras. Rio de Janeiro 7: 123. 1881.
Figura 1: a-b

Plantas 10-13 m alt., solitárias. Estipe 6-10 m compr., ca. 1,10 m diâm., ereto, pardo, com cicatrizes foliares dispostas irregularmente, inerme. Folhas 12-16, ca. 5,9 m compr., algumas marcescentes; bainha 0,9-1,3 x 0,6-0,8 m, fibrosa, pardacenta, inerme; pecíolo ca. 70 x 8 cm, quadrangular, lepidoto, cinéreo na face abaxial; raque ca. 4 m compr., inerme; folíolos 144-197, discolores, distribuídos regularmente em um único plano, medianos 89-98 x 5-6 cm, ápice acuminado a assimétrico, margem lisa. Inflorescência arqueada-pendente, interfoliar; profilo não observado; bráctea peduncular ca. 160 x 18 cm, lenhosa, lepidota, cinérea, inerme; raque ca. 103 cm compr., ca. 11 cm diam., inerme; raquilas ca. 78, 17-23 cm compr., inermes. Flores estaminadas 16-22 x 6-9 mm, creme; sépalas 1-3 x 1-2 mm, acuminadas; pétalas 15-20 x 2-5 mm, acuminadas; estames 9, livres, filetes ca. 9 mm compr., anteras ca. 4 mm compr., dorsifixas. Flores pistiladas 3-4,3 x 1,8-2,1 cm, creme; sépalas 2,5-2,9 x 1,7-2,0 cm, triangulares; pétalas 3-4,1 x 1,5-1,8 cm, triangulares; anel de estaminódios ca. 1 cm compr.; pistilo não observado. Frutos 5,6-6,3 cm compr., 2,3-3,1 cm diâm., perianto persistente; epicarpo 2-3 mm de espessura, fibroso, recoberto por indumento castanho; mesocarpo 4-6 mm de espessura, fibroso, castanho; endocarpo 5-6 mm de espessura, lenhoso, castanho. Semente 1-2; endosperma carnoso, homogêneo, alvo.

Nome popular local: indaiá

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: IX.2001, *Fazza et al. 6*, fl. e fr. (CESJ); III.2002, *Forzza et al. 2092*, fr. (CESJ, RB).

O gênero *Attalea* é composto por 29 espécies, das quais nove ocorrem nos domínios da floresta atlântica (Henderson *et al.* 1995). *Attalea oleifera* pode ser facilmente diferenciada das demais espécies da família ocorrentes na Reserva por apresentar grandes estipes solitários, sendo esta a maior e mais comum das espécies encontradas na paisagem da área de estudo. Nota-se os folíolos distribuídos regularmente em um único plano, folhas divergentes e decíduas, além de inflorescência pendente e interfoliar.

Attalea oleifera ocorre na costa atlântica do Brasil, nas Regiões Sudeste e Nordeste, normalmente em áreas florestais chegando ao cerrado até 800 m de altitude. Glassman (1977) cita *A. oleifera* para o estado de Goiás, apontando sua grande semelhança com *A. burretiana* Bondar. Segundo Anderson & Balick (1988), *A. oleifera* pode ocorrer em áreas degradadas sendo que as suas populações crescem de tal forma, que chegam a constituir elemento dominante da paisagem. Este fato é observado em algumas encostas da Reserva onde a floresta se encontra mais alterada.

As folhas desta palmeira são geralmente utilizadas para construção de sapês. Já as castanhas, são consumidas cruas ou assadas e seu óleo é empregado no preparo de doces (Henderson *et al.* 1995, Pinheiro & Balick 1987). A população local utiliza as folhas para cobertura de casas e confecção de vassouras, além de consumir o palmito e os frutos.

3. *Bactris vulgaris* Barb. Rodr., Enum. Palm. Nov. Prot. Append.: 42. 1879.
Figura 1: c-d

Plantas 1,5-2,7 m alt., cespitosas. Geralmente sem estipe ou algumas vezes com estipe até 1,4 m compr. e ca. 9 cm diâm., ereto a arqueado, pardacento, cicatrizes foliares pouco evidentes, armado; acúleos ca. 3,6 cm compr. Folhas 3-9; ca. 1,55 m compr., algumas marcescentes; bainha ca. 23 x 9 cm, fibrosa, ferrugínea, armada, acúleos negros, 0,5-2,9 cm compr.; pecíolo 45-64 x 0,6-1 cm, cilíndrico, armado, acúleos negros, 0,3-4,5 cm compr.; raque ca. 1,4 m compr., armada; folíolos 25-30, verdes em ambas as faces, distribuídos irregularmente e dispostos em diferentes planos; folíolos medianos 27-29 x 2 cm, ápice

Figura 1 - *Attalea oleifera* Barb. Rodr.: a - hábito; b - fruto. *Bactris vulgaris* Barb. Rodr.: c - parte da folha, bráctea peduncular e frutos; d - parte do pecíolo. *Geonoma rubescens* Barb. Rodr.: e - folha, bráctea peduncular e inflorescência.

acuminado, margem aculeada, acúleos 1-2 mm compr. Inflorescência pendente, interfoliar; profilo 10-12 x 1,2-1,8 cm, paleáceo, inerme; bráctea peduncular 12-16 x 1,6-2,2 cm, fibrosa, parda, densamente aculeada, acúleos negros, ca.1,3 cm compr.; raque ca. 19 cm compr., 5-8 mm diâm., inerme; raquilas 6-8, ca. 14 cm compr., inermes. Flores não observadas. Frutos 1,6-1,9 cm compr., ca. 6,5 cm diâm., perianto persistente; epicarpo 0,5 mm espessura, fibroso, castanho, glabro; mesocarpo ca. 1 mm de espessura, lenhoso, castanho; endocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, pardo. Semente 1; endosperma carnoso, homogêneo alvo.
Nome popular local: brejaubinha.
Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: X.2001, *Fazza et al. 35*, fr. (CESJ); IV.2002, *Pivari et al. 92*, fr. (CESJ); IX.2002, *Meireles et al. 1169*, fr. (CESJ).

Bactris é constituído por 64 espécies com ampla distribuição nas Américas, ocorrendo do México ao Paraguai em áreas florestais, geralmente próximo a cursos d'água, savanas e áreas degradadas. Para floresta atlântica são registradas 13 espécies (Henderson *et al.* 1995).

Os indivíduos de *B. vulgaris* diferenciam-se na área estudada pelo hábito cespitoso e acaulescente, embora algumas vezes possa apresentar caules de até 1,4 m de comprimento. As folhas são densamente armadas e os folíolos são irregularmente distribuídos em diferentes planos. *B. vulgaris* distribui-se pela costa Atlântica do Brasil, nos estados da Região Sudeste e Bahia, ocorrendo normalmente no interior de florestas úmidas em áreas não inundáveis, abaixo de 700 m de altitude (Henderson *et al.* 1995).

Na Reserva esta espécie é a menos freqüente dentre as palmeiras e não a relatos de sua utilização pela população local.

4. *Euterpe edulis* Mart., Hist. Nat. Palm. 2(2):33. t. 32. 1823.

Plantas 12-15 m alt., solitárias. Estipe ca. 12 m compr. e 43-47 cm diâm., ereto, castanho-cinéreo, cicatrizes foliares dispostas irregularmente, inerme. Folhas 8-15; 1,3-2,4 m compr., algumas marcescentes; bainha ca. 1,5 m x 19 cm, fibrosa, pardacenta, inerme; pecíolo ca. 29 x 3 cm, triangular, canaliculado, inerme; raque ca. 1 m compr., face abaxial coberta por indumento ferrugíneo; folíolos 44-83, discolores, regularmente distribuídos e dispostos em um plano, medianos 73-94 x 2-3 cm, ápice acuminado, margem lisa. Inflorescência pendente, infrafoliar; profilo não observado; bráctea peduncular ca. 105 x 10 cm, cartácea, ferrugínea, inerme; raque ca. 86 cm compr., 5 cm diâm., inerme; raquilas numerosas, 71-88 cm compr., inermes. Flores estaminadas 5-7 x 2-3 mm, creme; sépalas 2 x 1 mm, acuminadas; pétalas 4-6 x 2 mm, elípticas a lanceoladas; estames 6, livres, filetes 2-3 mm compr., anteras 4-5 mm compr., dorsifixas. Flores pistiladas ca. 5 x 4 mm, creme; sépalas ca. 3 x 4 mm, elípticas; pétalas 3 x 3-4 mm compr., elípticas; estaminódios 3, ca. 1 mm compr.; pistilo 2-3 mm compr. Frutos 1,2-1,5 cm compr., 1,1-1,4 cm diâm., perianto persistente; epicarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, castanho, glabro; mesocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, esverdeado; endocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, amarelo. Semente 1; endosperma carnoso, com reentrância mediana, alvo.
Nome popular local: palmito-juçara
Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: III.2001, *Fazza et al. 4*, fl. (CESJ); V.2001, *Fazza et al. 3*, fr. (CESJ).

O gênero *Euterpe* é composto por sete espécies que se distribuem da América Central à América do Sul, sendo *E. edulis* a única a ocorrer nos domínios da floresta atlântica brasileira, entre os estados do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, além de Argentina e Paraguai (Henderson *et al.* 1995).

Euterpe edulis é de fácil reconhecimento devido ao longo estipe (12-15 m), solitário, inerme, além de apresentar inflorescência infrafoliar. Forma grandes populações em geral próximo de cursos d'água ou em áreas de pastagens nas proximidades da Reserva.

O palmito obtido de *E. edulis* é largamente utilizado na culinária brasileira devido a seu apreciado paladar. O extrativismo exacerbado ao longo dos séculos, vem contribuindo para diminuição acentuada das populações desta espécie levando a inclusão da mesma na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais (Mendonça & Lins 2000) e na Lista Oficial do IBAMA (Mello-Filho *et al.* 1992). O extrativismo de palmito é uma das maiores ameaças à integridade da Reserva e vem contribuindo de forma acelerada para abertura de novas trilhas e clareiras.

5. *Geonoma brevispatha* Barb. Rodr., Enum. Palm. Nov. Prot. Append.: 41. 1879.

Plantas 2,5-5 m alt., solitárias. Estipe 1,5-3 m compr. e 25-32 cm diâm., ereto a levemente arqueado, castanho-cinéreo, cicatrizes foliares evidentes, distribuídas regularmente, inerme. Folhas 14-19; 1-1,3 m compr.; bainha ca. 31 x 5 cm, fibrosa, ferrugínea, inerme; pecíolo ca. 40 x 0,8 cm, triangular, canaliculado, inerme; raque ca. 66 cm compr., inerme; folíolos 22-24, verdes em ambas faces, regularmente distribuídos e dispostos em um único plano, medianos 32-46 x 1,3-2,0 cm, ápice geralmente acuminado, margem lisa. Inflorescência arqueada, interfoliar; profilo não observado; bráctea peduncular 31-42 x 3-4 cm, membranácea a fibrosa, parda, inerme; raque ca. 74 cm compr., 3,5-4 cm diâm., inerme; raquilas 8-23, 23-34 cm compr., inermes, com ramificações de segunda ordem. Flores estaminadas ca. 3 x 2 mm, creme; sépalas ca. 2 x 1 mm, acuminadas; pétalas ca. 2 x 1 mm, acuminadas; estames 6, monadelfos, filetes ca. 2 mm compr., anteras ca. 1,5 mm compr. Flores pistiladas 4 x 2 mm, creme; sépalas 2-3 x 2 mm, carenadas; pétalas ca. 4 x 2 mm; pistilo ca. 1 mm compr. Frutos ca. 1 cm compr., 7-8 mm diâm., perianto decíduo; epicarpo ca. 1 mm de espessura, lenhoso, nigrescente, glabro; mesocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, castanho; endocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, pardo. Semente 1; endosperma carnoso, homogêneo, alvo.

Nome popular local: *sem relatos.*

Material examinado: BRASIL, MINAS GERAIS: Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: V.2001, *Fazza et al. 2*, fl. e fr. (CESJ); IX.2001, *Fazza et al. 5*, fl. e fr. (CESJ); I.2001, *Forzza et al. 1748*, fl. e fr. (CESJ); IV.2002, *Pivari et al. 91*, fl.(CESJ).

Segundo Henderson (1995), o gênero *Geonoma* reúne 51 espécies distribuídas por toda a América Tropical. Para a floresta atlântica são registradas oito espécies, das quais duas ocorrem na Reserva: *G. brevispatha* e *G. rubescens.*

Geonoma brevispatha apresenta grandes populações na área ocorrendo preferencialmente próximos a cursos d'água. São solitárias e apresentam porte médio (até 5 m de altura), com folíolos regularmente distribuídos em um único plano e inflorescência interfoliar. A espécie apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo na floresta atlântica, Planalto Central, Peru, Bolívia e Paraguai, em florestas úmidas, florestas de galeria ou áreas pantanosas entre 400 e 1.600 m de altitude, normalmente associada a cursos d'água (Henderson *et al.* 1995).

Geonoma brevispatha possui duas variedades: *G. brevispatha* var. *brevispatha* e *G. brevispatha* var. *occidentalis*, que se diferenciam pelos folíolos, posição da inflorescência e distribuição geográfica (Henderson *et al.* 1995). Segundo este mesmo autor, o complexo formado por *G. brevispatha*, *G. pohliana*, *G. gamiova* e *G. schottiana* necessita de estudos mais detalhados uma vez que estas espécies parecem apresentar um continuo nas variações morfológicas.

As folhas desta espécie são utilizadas para cobertura de abrigos e confecção de cestos, além do caule que pode ser empregado como cabo para ferramentas (Wessels Bôer 1968, Pinheiro & Balick 1987).

6. *Geonoma rubescens* H. Wendl. ex Drude, Fl. bras. 3(2): 491.1882.
Figura 1: e

Plantas ca. 1,16 m alt., cespitosas. Estipe geralmente ausente, quando presente com até

15 cm alt. e ca. 8 cm diâm., ereto; castanho, cicatrizes foliares sulcadas evidentes, ca. 1 cm larg., dispostas regularmente, inerme. Folhas ca. 8; 70-106 cm compr., marcescentes não observadas; bainha 7-10 x 2,7-3 cm, fibrosa, parda, inerme; pecíolo 42-56 cm compr., triangular canaliculado, inerme; raque 22,5-26,5 cm compr., inerme; folíolos 3-5, verdes em ambas faces, irregularmente distribuídos e dispostos em um único plano, medianos 27-35 x 3,2-4,1 cm, ápice acuminado, margem lisa. Inflorescência arqueada, interfoliar; profilo não observado; bráctea peduncular 16-20 x 1,6-2,3 cm, fibrosa, recoberta por indumento ferrugíneo; raque 21-24 cm compr., ca. 1,1 cm diâm., densamente recoberto por indumento ferrugíneo; raquilas 2-3, 19-24 cm compr., densamente recobertas por indumento ferrugíneo, sem ramificações de segunda ordem. Flores estaminadas ca. 4 x 3 mm, creme; sépalas ca. 3 x 1 mm, acuminadas; pétalas ca. 4 x 2 mm, elípticas; estames 6, monadelfos, filetes ca. 3 mm compr., anteras ca. 1 mm compr., dorsifixas. Flores pistiladas ca. 5 x 4 mm, creme; sépalas ca. 3 x 2 mm, carenadas; pétalas ca. 4 x 2 mm, elípticas; pistilo ca. 4 mm compr. Frutos ca. 1,6 cm compr., ca. 1,5 cm diâm., perianto persistente; epicarpo ca. 1 mm de espessura, lenhoso, nigrescente, glabro; mesocarpo ca. 1 mm de espessura; endocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso, pardo. Semente 1; endosperma carnoso, homogêneo, alvo.

Nome popular local: *sem relatos.*

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Descoberto. Reserva Biológica da Represa do Grama: II.2000, *Faria et al. 71*, fl. (CESJ); XII.2001, *Castro et al. 737*, fl. (CESJ, RB, SPF); IX.2002, *Forzza et. al 2242*, fl. e fr. (BHCB, CESJ, MBM, SPF); X.2002, *Lopes et al. 46*, fl. (CESJ, CTES).

Geonoma rubescens pode ser diferenciada de *G. brevispatha* e das demais espécies de Palmae da Reserva pelo hábito cespitoso, presença de poucos e largos folíolos (Figura 1 e), além de inflorescência interfoliar, com raquilas não ramificadas em segunda ordem sendo toda densamente coberta por indumento ferrugíneo.

Tal espécie apresenta-se distribuída pela costa atlântica do Brasil nos estados de Pernambuco a Santa Catarina. Ocorre no interior de florestas úmidas em solos encharcados ou bem drenados variando de argilosos a areníticos (Henderson *et al.* 1995).

7. *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, Fieldiana, Bot. 31(17): 382. 1968.

Plantas ca. 16 m alt., solitárias. Estipe ca. 5 m compr. e até 1 m diâm., ereto, cinéreo-alvo, cicatrizes foliares dispostas irregularmente, inerme. Folhas 14-18; ca. 5,7 m compr., algumas marcescentes; bainha 1,5-2 x 0,6 m, fibrosa, pardacenta, inerme; pecíolo ca. 98 x 6 cm, subcilíndrico canaliculado, inerme; raque 2,8-3,3 m compr., inerme; folíolos ca. 204, discolores, distribuídos irregularmente e dispostos em diferentes planos, com nervura mediana amarela; folíolos medianos 114-118 x 4,1-4,8 cm, ápice acuminado a assimétrico, margem lisa. Inflorescência pendente, interfoliar; profilo não observado; bráctea peduncular 130-140 x 30 cm, lenhosa, amarela, inerme; raque 1,4-1,5 m, ca. 12 cm diâm., inerme; raquilas numerosas, ca. 32 cm compr., inermes. Flores estaminadas 9-14 x 5-8 mm, creme; sépalas 1-2 x 1 mm, acuminadas; pétalas 8-12 x 3-5 mm, acuminadas; estames 6, dialistêmones; filetes 1-3 mm compr.; anteras 5-7 mm compr., dorsifixas. Flores pistiladas creme, 7-11 x 6 mm; sépalas ca. 6 x 4 mm, ápice agudo; pétalas ca. 7 x 5 mm, ápice agudo; pistilo ca. 7 mm compr. Frutos 1,9-2,2 cm compr., ca. 2 cm diâm, perianto decíduo; epicarpo 1-2 mm de espessura, fibroso, alaranjado, coberto por mucilagem; mesocarpo ca. 1 mm de espessura, fibroso a carnoso, pardo, mucilaginoso; endocarpo ca. 1 mm de espessura, lenhoso, castanho. Semente 1; endosperma carnoso, homogêneo, alvo.

Nome popular local: coquinho-babão

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Descoberto: Reserva Biológica da Represa do Grama: IX.2001, *Fazza et al. 7*, fl. e fr. (CESJ).

O gênero *Syagrus* apresenta 30 espécies distribuídas na América do Sul, com maior diversidade na região central do Brasil. Para os domínios de floresta atlântica são registradas 14 espécies. (Henderson *et al.* 1995).

Syagrus romanzoffiana distribui-se pela costa brasileira, avançando para o interior do continente até os estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além de Paraguai, Argentina e Uruguai. Apresenta grande amplitude ecológica ocorrendo em diferentes ecossistemas (Henderson *et al.* 1995). Na Reserva foram encontrados poucos indivíduos em áreas extremamente alteradas.

Esta espécie é utilizada em muitos países como planta ornamental, devido ao aspecto majestoso, que lhe conferiu o chamativo de "palmeira-rainha" (Marcato & Pirani 1999). Na Região da Reserva a população local utiliza os frutos na alimentação.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMIG e a Universidade Federal de Juiz de Fora pelas bolsas concedidas. A Patrícia Carneiro Lobo Faria, coordenadora do Projeto e ao Sr. Luiz, mateiro da Reserva, por toda ajuda no trabalho de campo e na coletas das palmeiras. Ao João Marcelo de Alvarenga Braga, Ricardo Carneiro da Cunha Reis e dois assessores anônimos pela leitura e sugestões.

Referências Bibliográficas

CETEC. 1987. Diagnóstico Ambiental de Minas Gerais.

Anderson, A. B. & Balick, M. J. 1988. Taxonomic of the Babassu complex (*Orbgnya* spp. - Palmae). Systematic Botany 13(1): 32-50.

Glassman, S. 1977. Preliminary taxonomic studies in the palms genus *Attalea* H. B. K. Fieldiana Botany 38(5): 31-61.

Henderson, A., Galeano, G. & Bernal R. 1995. Field Guide to the Palms of Americas. Pricetom University Press. 352 p.

Martins, C. S. 2000. Caracterização física e fitogeográfica de Minas Gerais. *In* M. P. Mendonça & L. V Lins (orgs.). Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversistas. Belo Horizonte. 157p.

Marcato, A. C. & Pirani, J. R. 1999. A família Palmae na Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo. São Paulo. 87 p.

Meira-Neto, J. A. A.; Souza, A. L.; Silva, A. F. & Paula, A. 1997. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual submontana em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. Revista Árvore 21(3): 337-344.

Mello-Filho, L. E.; Sommer, G. V. & Peixoto, A. L. 1992. Centuria plantarum brasiliensis extintionis minitata. Sociedade Botânica do Brasil. IBAMA. 167p.

Mendonça, M. P. & Lins, L. V. 2000. Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversistas. Belo Horizonte. 157p.

Menini Neto, L.; Almeida, V. R. & Forzza, R. C. 2004. A família Orchidaceae na Reserva Biológica da Represa do Grama – Descoberto, Minas Gerais, Brasil. Rodriguésia 55 (84): 137-156.

Moore, H. E. Jr. & Uhl, N. W. 1982. Major Trends of Evolution in Palms. Botanical Review 48: 1-70.

Noblick, L. R. 1991. The indiginous palms of the state of Bahia, Brasil. Ph. D. diss., University of Illinois, Chicago.

Oliveira-Filho, A. T. de; Scolforo, J. R. S. & Mello, J. M. 1994. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. Revista Brasileira de Botânica 17(2): 167-182.

Pinheiro, C. U. B. & Balick, M. J. 1987. Brazilian Palms. Notes on their uses and

vernacular names, compiled and translated from Pio Corrêa's "Dicionário das plantas úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas", with updated nomenclature and added ilustrations. Contributions of New York Botanical Garden. 17: 1-50.

Radford, A. E., Dickison, W. C, Massey, J. R. & Bell, C. R. 1974. Vascular Plant Systematics. New York, Harper & Row Publ.

Silva, A. F. 2000. Floresta Atlântica. *In* M. P. Mendonça & L.V. Lins (org.). Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 157p.

Uhl, N. W. & Dransfield, J. 1987. A Classification of Palms Based on the Work of Harold E. Moore Jr. Genera Palmarum. Allen Press. 33 p.

Wessels Bôer, J. 1968. The geonomoid palms. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch, Afd. Natuurk., Tweede Sect. ser. 2, 58: 1-202.

Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil[1]

Claudine M. Mynssen[2] & *Paulo G. Windisch*[3]

Resumo

(Pteridófitas da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil) A Reserva Rio das Pedras situa-se no Município de Mangaratiba, estado do Rio de Janeiro, nas coordenadas 22°59'S e 44°05'W, com cerca de 1.260 ha. É uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), de propriedade do Clube Mediterranée, compreendendo um remanescente de Floresta Atlântica e altitudes que variam de 20 a 1.050 m alt., em diversos estágios de regeneração decorrentes de ações antrópicas distintas. A análise da flora pteridofítica indica a ocorrência de 17 famílias, 45 gêneros e 117 espécies. São apresentadas chaves de identificação e comentários para os táxons encontrados.

Palavras-chave: Pteridófitas, Floresta Atlântica, Rio de Janeiro.

Abstract

(Pterodophytes of the Rio das Pedras Reserve, Mangaratiba, RJ, Brazil) Rio das Pedras Reserve is located in the Municipality of Mangaratiba, State of Rio de Janeiro, in the coordinates 22°59'S and 44°05'W, with about 1260 ha. It is a Private Reserve (RPPN), which belongs to Club Mediterranée. The area is a remainder of Atlantic Pluvial Forest of several stages in succession, with altitudes from 20 to 1050 meters. The analysis of the pteridophyte flora indicates the occurrence of 17 families, 45 genera and 117 species. Identification keys for families and species of the area are presented.

Key-words: Pteridophyte, Atlantic Forest, Rio de Janeiro.

Introdução

As pteridófitas estão representadas no continente americano por cerca de 3.250 espécies, das quais 3.000 estão presentes no Neotrópico, sendo que no sudeste/sul do Brasil ocorrem aproximadamente 600 espécies, a maioria localizada nas florestas úmidas da Serra do Mar (Tryon & Tryon 1982). No passado, a costa atlântica brasileira era formada por uma faixa continua de Floresta Atlântica que se estendia do norte ao sul do Brasil, mas atualmente este bioma é um dos mais ameaçados pelos constantes desmatamentos e seus remanescentes encontram-se representados em boa perte por florestas secundárias. Como já indicado por Smith (1962), Tryon (1972), Mori *et al.* (1981), entre outros autores, tais remanescentes fazem parte dos principais centros de endemismo e especiação na América Tropical.

Ao longo dos anos, vários trabalhos sobre as pteridófitas foram desenvolvidos a fim de se conhecer os remanescentes de Floresta Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Destes destacam-se Vellozo (1825-1827), que elaborou a Flora Fluminensis; Rizzini (1953-54) com a sua Flora Organensis; Brade (1956) que estudou a flora de Itatiaia. Mais recentemente têm-se os trabalhos de Mynssen & Sylvestre (2001), Mynssen *et al.* (2002), Sylvestre (1997 a, b), Santos *et al.* (2004).

Este trabalho foi desenvolvido na Reserva Rio das Pedras (RRP), situada no Município de Mangaratiba, representando um remanescente de Floresta Atlântica da região litorânea, ao sul do estado do Rio de Janeiro.

Este estudo teve como objetivo contribuir para o conhecimento da flora pteridofítica do estado do Rio de Janeiro a partir do levantamento de um remanescente de Floresta Atlântica. Além disso, elaborar chaves dicotômicas para a identificação dos táxons encontrados.

Artigo recebido em 08/2004. Aceito para publicação em 10/2004.

[1] Parte de Dissertação de Mestrado, MN/ UFRJ (CAPES)

[2] Pesquisadora, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão 915, Jardim Botânico, Rio de Janeiro – RJ – Brasil CEP 22460-030. cmynssen@jbrj.gov.br

[3] Prof. Titular, PPG - Biologia, UNISINOS, São Leopoldo – RS – Brasil CEP 90022-000 Bolsita PC/ CNPq.

Material e Métodos

A Reserva Rio das Pedras (RRP), localizada no Município de Mangaratiba (22°59'S - 44°05'W) na região sul do estado do Rio de Janeiro, com acesso pelo km 55 da Rodovia BR-101 Rio/Santos. Trata-se de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) de propriedade do Club Mediterranée do Brasil e compreende uma área de 1.260 ha e altitudes que variam de 20 a 1.050 m alt. (Fig. 1). Vários trechos desta área foram utilizados no cultivo de bananeiras e atualmente ainda são encontrados resquícios desta cultura em algumas regiões até cerca de 500 m alt. A bacia do rio Grande corta a RRP como um divisor de sua área e seus afluentes tornam algumas regiões úmidas com grande número de espécies herbáceas, epífitas e árvores de até 40 m de altura e cerca de 45 cm DAP (diâmetro a altura do peito). No interior da floresta ocorrem afloramentos rochosos cerca de 10 m de altura cobertos por espécimes herbáceos, área com dossel fechado e bosque sombrio. No Pico do Corisquinho, localizado a 450 m alt., há grande incidência solar e a vegetação é xerófita. O clima é subquente (Nimer, *apud* Vidal 1995) com temperaturas médias anuais de 22°C e temperatura máxima absoluta de 38°C. A grande variação de altitude próxima ao litoral é responsável pela alta precipitação pluviométrica no local, sendo que a época de precipitação máxima corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

O levantamento florístico foi realizado durante dois anos com excursões quinzenais e coletas ao acaso ao longo das dez trilhas existentes e suas adjacências. Estima-se que aproximadamente 40% da área total da Reserva tenha sido amostrada. Os espécimes foram herborizados segundo técnicas usuais (Windisch 1992 a) e incorporados aos acervos dos Herbários da Universidade Santa Úrsula (RUSU) e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

Os táxons foram identificados a partir de bibliografia específica indicada ao final do tratamento de cada família. Adotou-se o sistema de classificação proposto por Kramer & Green

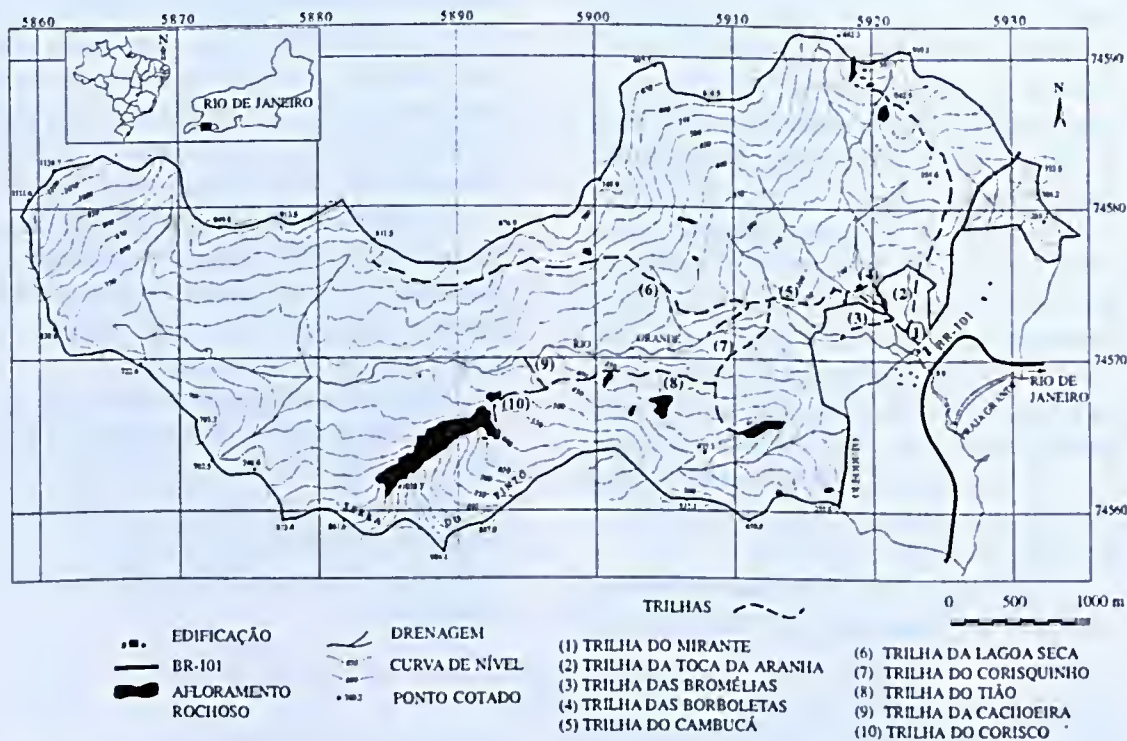



Figura 1 - Mapa da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ. Modificado de Agrofoto Aerofotogrametria S/A (1999).

(1990) com as seguintes exceções: em Cyatheaceae utilizou-se a proposta de Lellinger (1987) e em Vittariaceae adotou-se Crane (1997). As abreviaturas de autores seguem Pichi-Sermolli (1996). Os comentários foram feitos a partir das obsevações de campo, de aspectos relevantes encontrados na literatura e foram mencionadas as faixas de altitude (m alt.) onde os espécimes foram observados.

Resultados e Discussão

A flora pteridofítica da Reserva Rio das Pedras é composta por 117 espécies, pertencentes a 45 gêneros e 17 famílias.

Chave para identificação das famílias encontradas

1- Caule com micrófilos, estrutura foliar uninérvia
  2- Microfilo com uma só forma, disposição radial... Lycopodiaceae
  2'- Microfilo com duas ou mais formas, disposição dorsiventral .... Selaginellaceae
1'- Caule com megafilos, estrutura foliar com nervuras ramificadas
  3- Mesofilo foliar constituído por uma única camada de células; indúsio tubular ou bilabiado .... Hymenophyllaceae
  3'- Mesofilo foliar constituído por mais de uma camada de células; indúsio nunca tubular ou bilabiado
    4- Planta com caule globoso; estípulas presentes ao redor da inserção do estípite; esporângios organizados em sinângios .... Marattiaceae
    4'- Planta com caule nunca globoso; estípulas ausentes; esporângios nunca organizados em sinângios
      5- Fronde pseudo-dicotomicamente dividida .... Gleicheniaceae
      5'- Fronde nunca pseudo-dicotomicamente dividida
        6- Plantas em geral arborescentes, caule ereto .... Cyatheaceae
        6'- Plantas herbáceas ou subarborescente, caule ereto, decumbente ou escandente
          7- Plantas com soros localizados em duas pinas basais modificadas formando espigas ou nas margens modificadas do segmento .... Schizaeaceae
          7'- Plantas com soros de formas diferentes
            8- Soros cobrindo inteiramente a face abaxial da fronde, frondes dimorfas .... Lomariopsidaceae
            8'- Soros geralmente não cobrindo inteiramente a face abaxial da fronde, ou se cobrindo frondes monomorfas
              9- Caule com escamas totalmente clatradas, soros alongados a elípticos
                10- Soros indusiados, venação livre .... Aspleniaceae
                10'- Soros exindusiados, venação anastomosada .... Vittariaceae
              9'- Caule com escamas não clatradas, soros alongados ou cobrindo completamente a face abaxial de fronde ou, se clatradas, soros arredondados
                11- Soros lineares margeando os dois lados da costa ....Blechnaceae
                11'- Soros não lineares e nunca com esta disposição
                  12- Estípite articulado ao caule, sobre filopódio, apresentando nítida área de inserção .... Polypodiaceae
                  12'- Estípite não articulado ao caule, não formando filopódio, sem área nítida de inserção
                    13- Lâmina pinada, pina articulada .... Nephrolepidaceae
                    13'- Lâmina simples, pinada ou pinado-pinatífida, pina não articulada
                      14- Caule coberto por pêlos; soros marginais .... Dennstaedtiaceae
14'- Caule coberto por escamas ou, se coberto por tricomas, então soros não marginais

15- Soros marginais ou acompanhando as nervuras e sem indusios ou se cobrindo a superfície abaxial da lâmina com indumento farináceo branco .... Pteridaceae
15'- Soros nunca marginais ou acompanhando as nervuras e indusiados ou, se cobrindo a superfície abaxial da lâmina, nunca com indumento farináceo branco
  16- Estípite somente com dois feixes vasculares .... Thelypteridaceae
  16'- Estípite com um ou mais de dois feixes vasculares .... Dryopteridaceae

Aspleniaceae

A família Aspleniaceae possui cerca de 700 espécies distribuídas preferencialmente na região tropical (Tryon & Stolze 1993). Segundo Sylvestre (2001), as espécies brasileiras ocorrem desde o nível do mar até 2.700 m, sendo mais freqüentes entre 300 e 2.000 m. Ainda segundo esta autora, não há uma concordância em relação ao número de gêneros, embora tenham sido propostos diversos sistemas de classificação para a família, no Brasil reconhece os gêneros *Antigramma* (3 spp) e *Asplenium* (69 spp).

Chave para identificação das espécies

1- Fronde simples .... 9. *Asplenium serratum*
1'- Fronde decomposta
  2- Lâmina com ápice radicante; estípite e raque brilhantes .... 7. *Asplenium radicans* (*A. radicans* var. *uniseriale*)
  2'- Lâmina com ápice não radicante; estípite e raque foscas
    3- Caule reptante, dorsiventral
      4- Estípite revestido por escamas na base; raque glabra; caule verde .... 11. *Asplenium triquetrum*
      4'- Estípite totalmente revestido por escamas; raque com escamas; caule castanho .... 10. *Asplenium serra*
    3'- Caule ereto
      5- Indúsio espesso .... 2. *Asplenium auritum*
      5'- Indúsio membranáceo
        6- Nervuras furcadas, exceto na porção distal da pina; aurícula do lado acroscópico da pina sobrepondo a raque .... 1. *Asplenium auriculatum*
        6'- Nervuras simples, exceto na porção basal da pina; aurícula nunca sobrepondo a raque
          7- Pina subdimidiada, partindo da raque em ângulo muito agudo .... 6. *Asplenium pulchellum*
          7'- Pina subequilateral, partindo da raque em ângulo quase reto
            8- Estípite curto (2-5 cm compr.); pinas extremamente reduzidas na base
              9- Ala do raque interrompida no ponto de inserção da pina; base acroscópica das pinas auriculadas .... 5. *Asplenium pteropus*
              9'- Ala do raque não interrompida no ponto de inserção da pina; base das pinas bi-auriculadas .... 4. *Asplenium mucronatum*
            8'- Estípite longo (7-10 cm compr.); pinas pouco reduzidas na base
              10- Fronde verde claro; caule (3 mm diâm.) e estípite delgado; pina com ápice agudo a brevemente obtuso .... 3. *Asplenium clausenii*
              10'- Fronde verde escuro, caule (5-7 mm diâm.) e estípite robusto; pina com ápice obtuso .... 8. *Asplenium regulare*

1. ***Asplenium auriculatum*** Sw., Kongl. Vetensk. Acad.. Handl. 1817: 68. 1817.

Planta rupícola, ocorre em ambientes muito úmidos e sombreados, geralmente às margens dos rios, entre 150 e 250 m alt. Foi observado a formação de extensos tapetes recobrindo as pedras, com indivíduos férteis a partir de 2 cm de altura, muitos formando estolões.
Material examinado: trilha do Cambucá, 6.V.1997, *Mynssen 98, 102*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1231, 1232, 1250*; Poço do Cambucá, 27.VIII.1998, *Sylvestre 1357*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Nonato 695*; trilha do Corisquinho, 15.IX.1996, *Braga 3505*.

2. ***Asplenium auritum*** Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 52. 1801.

Ocorre como rupícola sobre rochas cobertas por húmus, em ambientes parcialmente expostos ao sol, podendo formar estolões. Foi observada entre cerca de 250 e 400 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 127, 125*; trilha para a Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Sylvestre 1352*.

3. ***Asplenium clausenii*** Hieron., Hedwigia 60: 241. 1918.

Planta rupícola, pouco freqüente, observada em ambiente sombreado no subbosque, entre 250 e 350 m alt. Esta espécie é semelhante a *Asplenium regulare*, mas segundo Sylvestre (2001), *A. clausenii* diferencia-se, entre outras características, pelos caules e estípites mais delgados, pelas pinas com ápices agudos a brevemente obtusos e pela coloração verde clara da lâmina foliar.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 135*.

4. ***Asplenium mucronatum*** C. Presl, Delic. Prag. 1: 178. 1822.

Ocorre preferencialmente epífita, mas também pode ser encontrada como rupícola em pedras recobertas por uma camada de húmus, em ambientes muito sombreados e úmidos, entre 400 e 650 m alt. As frondes pendentes, pina membranáceas com base bi-auriculada e raque estreitamente alada não interrompida na inserção das pinas caracterizam esta espécie e a distinguem de *A. pteropus*.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Braga 4093*; trilha da Toca da Aranha, 21.X.1997, *Braga 4367*; id., 24.XI.1998, *Bovini 1587*.

5. ***Asplenium pteropus*** Kaulf., Enum. Filic. 170. 1824.

Planta preferencialmente epífita, mas também pode ocorrer como rupícola. É muito freqüente em regiões sombreadas, entre 200 e 400 m alt. Trata-se de uma espécie semelhante a *A. mucronatum*, mas possui frondes eretas, pina herbáceas com base auriculada e ala da raque interrompida no ponto de inserção da pina.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1244, 1245*; id., 19.X.1996, *Bovini 1074, 1080*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 168, 178*; id., 26.VIII.1998, *Dória 3*; id., 27.VIII.1998, *Sylvestre 1360, 1362*.

6. ***Asplenium pulchellum*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 291. 1819.

Plantas rupícola ou saxícola, freqüentemente encontrada em áreas sombreadas às margens dos rios, entre 100 e 200 m alt.
Material examinado: margem do rio Grande, 20.I.2000, *Nonato 683*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1233*; id., 25.I.1998, *Braga 4742*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 134*; id., 1.XII.1996, *Braga 3680*; 26/04/1997, *Braga 3980*; trilha para a Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Sylvestre 1351, 1353, 1359*.

7. ***Asplenium radicans*** var. ***uniseriale*** (Raddi) L. D. Gómez, Brenesia, 8: 53. 1976.

Planta terrícola, ocorre em áreas sombreadas em densas populações entre 400 e 600 m alt., nos trechos onde a mata é mais fechada e preservada. A partir da gema prolífera no ápice da raque, pode originar novos indivíduos que se estabelecem quando o raque torna-se pesado e toca o solo.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4212*; id., 13.VIII.1999, *Mynssen 282*; id., 27.VIII.1998, *Sylvestre 1364*.

8. ***Asplenium regulare*** Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 67. 1817.

Planta preferencialmente rupícola, sobre rochas com camada de húmus, mas pode algumas vezes ser encontrada como terrícola ou epífita, sempre em ambientes muito sombreados. É muito freqüente, principalmente entre 400 e 600 m alt., porém é registrada desde 100 m de altitude. **Material examinado:** trilha do Cambucá, 30. XI.1996, *Sylvestre 1252*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Nonato 701*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 188*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1072*; id., 26.VIII.1998, *Dória 4*; trilha da Toca da Aranha, 4.XI.1997, *Braga 4445*.

9. ***Asplenium serra*** Langsd. *et* Fisch., Ic. Fil. 16. t. 19.1810.

Planta saxícola, ciófila, pouco freqüente, apenas encontrada no interior da mata próximo ao cume do morro Corisco a cerca de 900 m alt. **Material examinado:** trilha do Corisco, 18.I.2001, *Braga 6628*.

10. ***Asplenium serratum*** L., Sp. Pl. ed. 2. 1709. 1753.

Planta preferencialmente epífita, eventualmente rupícola, ocorrendo no interior da mata bastante sombreada, entre 200 e 650 m alt. Trata-se de uma espécie com potencial ornamental, por apresentar suas frondes inteiras, fasciculadas, eretas e de verde intenso. **Material examinado:** trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1239*; trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Sylvestre 1355*.

11. ***Asplenium triquetrum*** N. Murak. *et* R. C. Moran, Ann. Missouri Bot. Gard., 80(1): 31. 1993.

Planta rupícola, em rochas desprovidas de húmus, somente observada às margens dos rios, em locais muito sombreados e que freqüentemente recebem borrifos d'água, entre 150 e 300 m alt. O caule, a raque e o pecíolo verdes são muito característicos desta espécie. **Material examinado:** trilha do Cambucá, 6.V.1997, *Mynssen 103*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1237, 1263*; Poço do Cambucá, 27.VIII.1998, *Sylvestre 1358*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Nonato* 697; trilha para a Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Sylvestre 1354*.

Referências: Sehnem 1963; Sehnem 1968 a; Sylvestre 2001.

Blechnaceae

A família Blechnaceae está amplamente distribuída pelo mundo, constituída por nove gêneros (Tryon & Stolze 1993). O gênero *Blechnum* possui cerca de 150 espécies sendo que 50 ocorrem nas Américas (Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Plantas subarborescentes; estípite com escamas lineares, nigrescente .... 1. *Blechnum brasiliense*
1'- Plantas nunca subarborescentes; estípite com escamas lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, castanhas
    2- Caule rizomatoso, reptante .... 5. *Blechnum serrulatum*
    2'- Caule ereto a decumbente
        3- Lâmina pinada, pina apical conforme .... 2. *Blechnum fraxineum*
        3'- Lâmina pinatífida ou pelo menos com pina apical pinatífida
            4- Segmentos basais reduzidos (2 ou 3), totalmente adnatos, não deflexos .... 4. *Blechnum polypodioides*
            4'- Segmentos basais não reduzidos, livres, curtamente peciolulados a parcialmente sésseis, geralmente deflexos .... 3. *Blechnum occidentale*

1. ***Blechnum brasiliense*** Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Ges. Naturk. 5: 330. 1811.

Planta terrícola, ocorrendo em ambientes muito ensolarados nas regiões mais degradadas, onde predomina o estrato herbáceo, entre 100 e 300 m alt. Trata-se de uma espécie com potencial ornamental, com folhas rosuladas que podem ultrapassar 1 m de comprimento.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1254*.

2. ***Blechnum fraxineum*** Willd., Sp. Pl. ed. 4, 5: 413. 1810.

Planta rupícola ou saxícola, sobre rochas com substratos arenosos ou com húmus, em ambientes muito sombreados e úmidos, constantemente borrifadas por água. Esta espécie é muito freqüente nas margens do rio Grande, especialmente entre 200 e 350 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 6.V.1997, *Mynssen 104*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1235*.

3. ***Blechnum occidentale*** L., Sp. Pl. 2: 1077. 1753.

Planta terrícola, sobre barrancos que margeiam as trilhas, formam grandes populações que habitam preferencialmente as áreas mais abertas e degradadas, entre 70 e 350 m alt. Esta espécie apresenta uma grande variação morfológica e muitas vezes observa-se associada a *Blechnum polypodioides*.
Material examinado: margem do rio Grande, 20.I.2000, *Nonato 690*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1255*; id., 14.IX.1996, *Braga 3488*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 122*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 160*.

4. ***Blechnum polypodioides*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 294. 1819.

Geralmente ocorre como terrícola em barrancos às margens das trilhas, em ambientes mais abertos e com maior luminosidade, associada *Blechnum occidentale*. Foi observada entre 70 e 250 m de altitude.
Material examinado: margem do rio Grande, 20.I.2000, *Nonato 691*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1260*.

5. ***Blechnum serrulatum*** Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792.

Planta terrícola, ocorre em ambiente seco às margens da trilha, em local degradado e com muita incidência solar. É pouco freqüente, foi observada a aproximadamente 100 m alt.
Material examinado: trilha do Mirante, 26.VIII.1998, *Mynssen 203*.

Referências: Murillo 1968; Sehnem 1968b; Kazmirczak 1999.

Cyatheaceae

A família Cyatheaceae possui cerca de 500 espécies (Tryon & Tryon 1982). Lellinger (1987) propõe cinco gêneros para a família Cyatheaceae *sensu stricto* representados na região neotropical, sendo *Cyathea* o maior deles.

Chave para identificação das espécies

1- Estípites com escamas lineares, com seta apical nigrescente; soros indusiados .... 1. *Alsophila sternbergii*
1'- Estípites com escamas oblongo-acuminadas, sem seta apical nigrescente; soros sem indúsio
  2- Pina-raque sem espinhos; pínulas com lobos obtusos, margem inteira ... 2. *Cyathea glaziovii*
  2'- Pina-raque com espinhos; pínulas com lobos agudos, margem serreada .... 3. *Cyathea microdonta*

1. ***Alsophila sternbergii*** (Sternb.) D. S. Conant, J. Arnold Arbor. 64 (3): 371.1983.

Planta arborescente, geralmente ocorre próxima a outros indivíduos formando touceiras, em áreas parcialmente sombreadas, entre 200 e 400 m alt. Fernandes (1997) chama a atenção para a marcante deciduidade das folhas, o que não foi observado na área.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Bovini 1032*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 206*; trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen 234*.

2. ***Cyathea glaziovii*** (Fée) Domin, Pteridophyta 262. 1929.

Planta arborescente, habita locais parcialmente sombreados no interior da mata. Foi observada aproximadamente entre 200 e 500 m alt. Segundo Fernandes (1997), esta espécie é próxima de *Cyathea dichromatolepis* (Fée) Domin, mas diferencia-se por possuir escamas castanhas concolores, lanceoladas com ápice longamente acuminado e pínulas com incisões mais profundas.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1230*; trilha da Toca da Aranha, 21.X.1997, *Braga 4348*; id., 11.I.1999, *Mynssen 241*.

3. ***Cyathea microdonta*** (Desv.) Domin, Pteridophyta 263. 1929.

Planta arborescente, ocorre em locais muito abertos e ensolarados, às margens das trilhas, a partir de 70 até 400 m alt. Os espinhos da pinaraque são muito característicos e permitem que esta espécie seja prontamente identificada no campo. De acordo com as observações feitas por Fernandes (1997), esta espécie cresce tanto em vegetação primária como secundária, sendo tipicamente tropical de terras baixas.
Material examinado: trilha do Mirante, proximidades do Mirante, 17.VIII.1996, *Braga 3406*.

Referências: Sehnem 1978; Fernandes 1997.

Dennstaedtiaceae

A família Dennstaedtiaceae possui cerca de 175 espécies que estão compreendidas em 20 gêneros. Está amplamente distribuída no mundo e, embora seja predominantemente pantropical, possui alguns elementos boreais ou de regiões sul temperadas (Tryon & Stolze 1989).

Chave para identificação das espécies

1- Soros lineares .... 4. *Pteridium aquilinum* (*P. aquilinum* var. *arachnoideum*)
1'- Soros globosos ou reniformes
  2- Indúsio abrindo-se em direção a porção interna do segmento .... 3. *Hypolepis repens*
  2'- Indúsio abrindo-se em direção a margem
    3- Segmentos basais das pinas centrais alternos, eixos dos penúltimos segmentos alados .... 1. *Dennstaedtia bipinnata*
    3'- Segmentos basais das pinas centrais opostos, eixos dos penúltimos segmentos não alados .... 2. *Dennstaedtia dissecta*

1. ***Dennstaedtia bipinnata*** (Cav.) Maxon, Proc. Biol. Soc. Wash. 51: 39. 1938.

Planta terrícola, às margens da trilha em ambiente sombreado, é pouco freqüente. Pode ser distinta pela lâmina cartácea, brilhante com segmentos estéreis dentados.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 191*.

2. ***Dennstaedtia dissecta*** (Sw.) Moore, Index Fil. 305. 1861.

Planta terrícola, ocorre em regiões sombreadas no interior da mata densa, é freqüente entre 400 e 500 m alt.
Material examinado: trilha da Cachoeira após a entrada para a trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 303*; id., 21.I.2000, *Santos 1387*; trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4204*.

3. ***Hypolepis repens*** (L.) C. Presl, Tent. Pterid. 162. 1836.

Planta terrícola, freqüente nas áreas mais abertas e ensolaradas, às margens da trilha, junto ao capim colonião e em regiões em revegetação, entre a faixa de 100 até cerca de 200 m alt. Segundo Mickel & Beitel (1988), esta é a espécie mais freqüente do gênero *Hypolepis* na América. Na maioria dos espécimes examinados nos herbários visitados observaram-se espinhos ou tubérculos na raque e no pecíolo, porém os materiais coletados na Reserva Rio das Pedras eram inermes, o que também foi verificado por Sehnem (1972) nos espécimes do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Gruber (1981, *apud* Tryon & Tryon 1982) estudou e mapeou o sistema caulinar desta espécie e verificou que a extensão do caule e o número de frondes emitidas demonstravam o potencial para o crescimento desta planta. Isto foi observado em alguns trechos na Reserva Rio das Pedras onde esta espécie apresenta crescimento clonal.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1224*; id., 6.I.2000, *Mynssen 299*; id., 20.I.2000, *Santos 1370*; trilha do Mirante, 27.VIII.1998, *Mynssen 227*; id., 22.III.1999, *Mynssen 259*.

4. ***Pteridium aquilinum*** var. ***arachnoideum*** (Kaulf.) Brade, Zeitsch. Deut. Ver. Wissen. Kunst. 1: 56. 1920.

É uma espécie terrícola e muitas vezes se apoia sobre as plantas adjacentes, cobrindo-as. Está presente nas áreas ensolaradas e degradadas a 80 m alt. De acordo com Windisch (1992a), trata-se de uma espécie invasora e que pela grande quantidade de alcalóides é tóxica se ingerida.

Material examinado: trilha do Mirante, 26.VIII.1998, *Nonato 543*.

Referências: Tryon 1960, 1964; Sehnem 1972; Tryon & Tryon 1982; Mickel & Beitel 1988.

Dryopteridaceae

A família Dryopteridaceae possui distribuição cosmopolita e a grande maioria das espécies cresce em solo ou sobre rochas, especialmente em áreas montanhosas e de clima temperado (Kramer *et al.* 1990).

Chave para identificação das espécies

1- Plantas hemiepífitas
  2- Caule com escamas rígidas, castanho escuras; primeira pínula próxima à raque saindo em direção a porção basal da fronde (catadrômica) .... 18. *Polybotrya cylindrica*
  2'- Caule com escamas macias, castanho claras ou castanho avermelhadas; primeira pínula próxima a raque saindo em direção a porção apical da fronde (anadrômica)
    3- Caule com escamas castanho avermelhadas; lâmina 1-2-pinado-pinatífida; segmentos com margem crenada a serreada .... 19. *Polybotrya semipinnata*
    3'- Caule com escamas castanho claras; lâmina 3-pinado-pinatífida até próximo ao ápice; segmentos com margem inteira .... 20. *Polybotrya speciosa*
1'- Plantas terrícolas, rupícolas ou saxícolas
  4- Venação areolada .... 22. *Tectaria incisa*
  4'- Venação livre
    5- Frondes férteis e estéreis dimorfas .... 17. *Olfersia cervina*
    5'- Frondes férteis e estéreis monomorfas
      6- Soros lineares ou ligeiramente falciformes, margeando um ou dois lados das nervuras
        7- Lâmina 3-4 pinado-pinatífida
          8- Caule ereto, subarborescente .... 6. *Diplazium ambiguum*
          8'- Caule reptante, nunca subarborescente .... 9. *Diplazium herbaceum*
        7'- Lâmina simplesmente pinada ou pinado-pinatífifida

9- Lâmina pinada; segmentos com margem inteira .... 7. *Diplazium celtidifolium*
9'- Lâmina pinado-pinatífida; segmentos com margem crenada ou serreada
10- Caule ereto; lâmina glabra .... 8. *Diplazium cristatum*
10'- Caule reptante; lâmina pubescente nas duas faces ....10. *Diplazium petersenii*
6'- Soros arredondados ou elípticos, sobre as nervuras
11- Lâmina 2-pinada; segmentos dimidiados; soros elípticos ....
.... 5. *Didymochlaena truncatula*
11'- Lâmina 1, 2 ou 3-4-pinado-pinatífida; segmentos nunca dimidiados; soros arredondados
12- Lâmina 3-4 pinado-pinatífida; raque geralmente com gema prolífera no ápice ....
.... 11. *Lastreopsis effusa*
12'- Lâmina 1 ou 2-pinado-pinatífida; raque sem gema prolífera no ápice
13- Nervuras basais do lado basiscópico dos segmentos partindo da costa ....
.... 12. *Megalastrum grande*
13'- Nervuras basais do lado basiscópico dos segmentos partindo da cóstula
14- Pinas com base decurrente; segmentos com margens fortemente crenadas ou serreadas; nervuras com extremidade clavada, não atingindo a margem .... 13. *Stigmatopteris caudata*
14'- Pinas com base não decurrente; segmentos com margens inteiras ou levemente crenadas; nervuras com terminação não clavada, atingindo a margem
15- Raque e costa densamente cobertas por escamas não clatradas, castanho claras ou alvacentas .... 2. *Ctenitis deflexa*
15'- Raque e costa esparsamente cobertas por escamas clatradas
16- Base do estípite coberto por escamas castanho claras, soros submarginais .... 4. *Ctenitis submarginalis*
16'- Base do estípite coberto por escamas castanho escuras, soros medianos
17- Escamas da costa lineares, com células alongadas, margem denteada .... 3. *Ctenitis falciculata*
17'- Escamas da costa ovado-acuminadas, com células arredondadas, margem inteira .... 1. *Ctenitis aspidioides*

1. ***Ctenitis aspidioides*** (C. Presl) Copel., Gen. Fil. 124. 1947.

Planta terrícola, ocorre em locais sombreados ou parcialmente sombreados no sub-bosque, entre 200 e 300 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 19.X.1996, *Bovini 1088*; trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen 230*.

2. ***Ctenitis deflexa*** (Kaulf.) Copel., Gen. Fil. 124. 1947.

Planta terrícola, ocorre em locais sombreados e úmidos, às margens de curso d'água ou não, substrato com grande quantidade de matéria orgânica, entre cerca de 150 e 250 m alt.
Material examinado: trilha do Cabucá, 19.X.1996, *Braga 3606*; trilha da Lagoa Seca, 13.VIII.1999, *Mynssen 284*; margem direita do rio Grande, a partir da trilha do Corisquinho, 20.I.2000, *Nonato 687, 688*.

3. ***Ctenitis falciculata*** (Raddi) Ching, Sunyatsenia 5: 250. 1940.

Planta terrícola, ocorre no sub-bosque em áreas parcialmente sombreadas, a cerca de 200 m alt. É uma espécie semelhante a *C. aspidioides* distinta por apresentar escamas da costa lineares, com células alongadas e margens denteadas.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 131*.

4. ***Ctenitis submarginalis*** (Langsd. *et* Fisch.) Ching, Sunyatsenia 5(4): 250. 1940.

Planta terrícola, ocorre isoladamente às margens das trilhas ou no sub-bosque, em ambientes sombreados ou mais expostos a luz solar, ocorre freqüentemente entre 150 e 400 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá e Borboletas, 14.X.1996, *Lira Neto 401*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1241*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 156*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1062*; trilha do Tião, 6.I.2000, *Mynssen 300*.

5. ***Didymochlaena truncatula*** (Sw.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 196. 1842.

Planta terrícola, ocorre com pouca frequência no sub-bosque e às margens da trilha, entre 300 e 600 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1381*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 190*.

6. ***Diplazium ambiguum*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 292. 1819.

Planta terrícola, geralmente ocupa ambientes muito úmidos às margens de rios ou próxima de pequenos cursos d'água, no interior da mata onde predomina a sombra, é freqüente entre 100 e 600 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 17.VIII.1996, *Bovini 1017*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1222*; id., 6.V.1997, *Mynssen 92, 99*; trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 305*; trilha do Corisquinho, 15.IX.1996, *Braga 3506*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 224*.

7. ***Diplazium celtidifolium*** Kunze, Bot. Zeitung (Berlin) 3(17): 285. 1845.

Planta terrícola, habitando sempre locais sombreados com dossel fechado e vegetação densa. Formam populações abundantes e exuberantes entre 480 e 600 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1378*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 185*.

8. ***Diplazium cristatum*** (Desr.) Alston, J. Bot. 74: 173. 1936.

Ocorre como terrícola, sobre rochas ou entre suas fendas, geralmente está associada a ambientes úmidos e sombreados às margens de rio e córregos onde é freqüente, principalmente entre 100 e 500 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1262*; id., 6.V.1997, *Mynssen 106*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 207*; trilha do Corisquinho, 26/04/1997, *Braga 3964*; id., 3.VI.1997, *Mynssen 132*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 157*; id., 26.VIII.1998, *Nonato 538*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 164, 172, 186*.

9. ***Diplazium herbaceum*** Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 80, t. 23, f. 1. 1869.

Planta terrícola, habita locais parcialmente sombreados e úmidos ou secos e expostos ao sol. Foram observados indivíduos isolados no sub-bosque ou às margens das trilhas, entre 300 e 450 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 304*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 136*.

10. ***Diplazium petersenii*** (Kunze) Christ, Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 11(153-154): 245. 1902.

Planta preferencialmente terrícola, podendo ocorrer como saxícola em ambientes sombreados e úmidos ou mais expostos ao sol, comumente observada entre 100 e 400 m alt. A lâmina de *Diplazium petersenii* é similar a de *D. cristatum*, mas pode ser facilmente distinguida no campo por seu caule reptante e pela lâmina finamente membranácea com tricomas brilhantes na face abaxial. Segundo Cislinski (1996), *D. petersenii* é uma espécie asiática que foi introduzia no Brasil e cresce de forma subespontânea.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 1.XII.1996, *Braga 3678*; id., 6.V.1997, *Mynssen 113*; id., 3.VI.1997, *Mynssen 120, 121*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 165*.

11. ***Lastreopsis effusa*** (Sw.) Tindale, Victoria Naturalist 73: 184. 1957.

Planta terrícola, formando densas populações às margens das trilhas, em áreas parcialmente sombreadas, entre 200 e 300 m alt. Sua raque possui, freqüentemente, gema prolífera no ápice da fronde.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1226*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 176, 182, 184*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 154*; 4.XI.1997, *Braga 4437*.

12. ***Megalastrum grande*** (C. Presl) A. R. Sm. *et* R. C. Moran, Amer. Fern J. 77 (4): 127. 1987.

Planta terrícola, ocorre em locais parcialmente sombreados às margens das trilhas em solo argiloso próxima a córregos ou não. Foi observada entre 250 e 600 m alt., sendo mais freqüente nos arrredores da trilha da Lagoa Seca. De acordo com os caracteres diagnósticos propostos por Smith & Moran (1987), o gênero *Megalastrum* pode ser distinguido no campo de *Ctenitis* pela primeira veia do lado basiscópico dos segmentos partindo da costa e não da cóstula.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Lira Neto 561*; id., 26.V.1998, *Mynssen 175, 177*; id., 13.VIII.1999, *Mynssen 287*.

13. ***Olfersia cervina*** (L.) Kunze, Flora 7: 312. 1824.

Planta preferencialmente terrícola, podendo ocasionalmente ocorrer como epífita mas, neste caso, sobre o forófito até cerca de 1 m do solo. Está sempre associada a ambientes úmidos e sombreados e é mais freqüente acima de 300 m alt., tendo sido observada até 600 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá e rio Grande, 19.X.1996, *Lira Neto 449*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1221*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Nonato 702*; trilha da Toca da Aranha, 21.X.1997, *Braga 4364*.

14. ***Polybotrya cylindrica*** Kaulf., Enum. Filic. 56. 1824.

Trata-se de uma espécie hemiepífita, que ocorre em áreas parcialmente sombreadas no sub-bosque, entre 70 e 300 m alt. É endêmica do sudeste e sul do Brasil, diferenciando-se das outras espécies pelas escamas com base espessa e encurvada (Moran 1987).

Material examinado: trilha das Borboletas, 1.XII.1996, *Braga 3689*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1377*; trilha do Poço do Cambucá, 26.VIII.1998, *Santos 1069*.

15. ***Polybotrya semipinnata*** Fée, Crypt. Vasc. Brésil 1: 16. 1869.

Planta hemiepífita, pouco freqüente, ocorre em local extremamente sombreado e úmido a cerca de 400 m alt. Segundo Moran (1987), a espécie é endêmica da Serra do Mar, da Região Sudeste e Sul do Brasil. A lâmina é menos segmentada se comparada as demais espécies de *Polybotrya*.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 247*.

16. ***Polybotrya speciosa*** Schott, Gen. Fil. tab. 7. 1834.

Planta hemiepífita, de local bastante sombreado, a cerca de 600 m alt.

Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Mynssen 328*.

17. ***Stigmatopteris caudata*** (Raddi) C. Chr., Bot. Tidsskr. 29: 302.1909.

Planta terrícola, de ambiente sombreado, podendo ocorrer próxima de cursos d'água ou não, entre 200 e 680 m alt. Moran (1991) trata esta espécie como endêmica do sudeste e sul do Brasil, distinta pelas pinas com lobos basiscópicos adnatos a raque e margens serreadas. Este gênero possui a morfologia da lâmina semelhante à de *Ctenitis*, mas pode ser facilmente distinguido deste no campo pelos segmentos fortemente serreados e veias com terminação clavada.

Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Nonato 703*; trilha da Lagoa Seca, 26.VIII. 1998, *Nonato 542*; id., 13.VIII.1999, *Mynssen 285*; trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 250*.

18. *Tectaria incisa* Cav., Descr. Pl. 249. 1802.

Planta terrícola, ocorre em áreas parcialmente sombreadas às margens das trilhas ou no sub-bosque. Verifica-se nas populações que os espécimes muito jovens possuem a lâmina membranácea e pilosa, com aspecto áspero. É observada entre a faixa de 100 e 680 m alt., mas é bastante freqüente até 400 m.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI. 1996, *Bovini 1087*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1247*; id., 6.V.1997, *Mynssen 108*; trilha do Mirante, 3.VI.1997, *Mynssen 118*; trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen 229*.

Referências: Brade 1971, 1972; Sehnem 1979 a; Cislinki, 1986; Smith & Moran 1987; Moran 1987, 1991; Tryon & Stolze 1991.

Gleicheniaceae

A maior parte das espécies da família Geicheniaceae ocorre em áreas abertas, muito perturbadas ou pioneiras e três dos quatro gêneros desta família são pantropicais, somente *Gleichenia s. st.* está restrito ao Velho Mundo (Kramer 1990a).

1. *Dicranopteris pectinata* (Willd.) Underw., Bull. Torrey Bot. Club 34 (5): 260. 1907.

Planta terrícola, ocorre em barrancos argilosos às margens das trilhas, sempre nas áreas mais abertas e ensolaradas, entre 70 e 150 m alt. Freqüentemente verifica-se sua população crescendo e apoiando-se nas plantas adjacentes. A fronde pseudo-dicotomicamente dividida, sem pinas acessórias reflexas e a ramificação desigual dos ramos caracterizam bem esta espécie.
Material examinado: trilha das Borboletas, 6.V.1997, *Mynssen 116*; trilha do Mirante, 26.VIII.1998, *Santos 1066*.

Referências: Sehnem 1970 a; Windisch 1994; Andersen & Øllgaard 1996.

Hymenophyllaceae

A família Hymenophyllaceae possuiu ampla distribuição nas regiões tropical e temperada úmida (Tryon & Tryon 1982). Segundo Windisch (1996), é constituída por 550 a 600 espécies e, embora sua classificação ainda não esteja completamente esclarecida, são reconhecidos dois gêneros: *Trichomanes* e *Hymenophyllum*.

Chave para identificação das espécies

1- Indúsio bivalvar, nunca tubular, valvas constituindo a maior parte do indúsio .... 1. *Hymenophyllum fragile* (*H. fragile* var. *venustum*)
1'- Indúsio tubular, obcônico ou infundibuliforme, às vezes bilabiado com as valvas constituindo a menor parte do indúsio
  2- Plantas adultas maiores do que 10 cm de compr.
    3- Estípites com 1-2cm compr., lâmina 2-3-pinado pinatífida .... 7. *Trichomanes radicans*
    3'- Estípites com 0,1-0,5cm compr., lâmina pinado pinatífida .... 8. *Trichomanes rupestre*
  2'- Plantas adultas menores do que 10 cm de compr.
    4- Lâmina com pêlos estrelados, negros, marginais
      5- Lâmina inteira ou lobada .... 3. *Trichomanes angustifrons*
      5'- Lâmina pinatífida
        6- Soros situados na porção apical da lâmina, indúsio não imerso no tecido laminar ou imerso somente na porção basal .... 4. *Trichomanes hymenoides*
        6'- Soros situados tanto nos segmentos laterais quanto nos apicais, indúsio totalmente imerso no tecido laminar .... 5. *Trichomanes krausii*
    4'- Lâminas com pêlos simples, castanhos, sobre a face abaxial das nervuras
      7- Raque alada, soros imersos no tecido laminar .... 6. *Trichomanes pyxidiferum*
      7'- Raque não alada, soros não imersos no tecido laminar, ou imersos somente na porção basal .... 2. *Trichomanes angustatum*

1. ***Hymenophyllum fragile*** var. ***venustum*** (Desv.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(3): 173. 1947.

Planta epífita, recobrindo densamente o forófito, juntamente com outras epífitas, em ambiente muito sombreado no interior da mata, observada a cerca de 800 m alt.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 13.VIII.1999, *Mynssen 288*.

2. ***Trichomanes angustatum*** Carmich., Trans. Linn. Soc. London 12: 513. 1818.

Planta preferencialmente epífita, mas pode ocorrer como rupícola, em ambiente muito sombreado, na mata densa às margens do rio entre 400 a 450 m alt., foi freqüentemente observada sobre Cyatheaceae.
Material examinado: margem do Rio Grande, proximidades da trilha do Cambucá, 17.VIII.1996, *Braga 3431*; trilha da Cachoeira após a entrada do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1389*.

3. ***Trichomanes angustifrons*** (Fée) Wess. Boer, Fl. Neth. Antill. 1(Pterid.): 17. 1962.

Planta epífita ou rupícola sobre rochas com grande camada de húmus, sempre em ambientes muito sombrios e úmidos, podendo estar próxima de cursos d'água ou não, entre 200 e 300 m alt.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 209*; Poço do Cambucá, 27.VIII.1998, *Mynssen 216*.

4. ***Trichomanes hymenoides*** Hedw., Fil. Gen. Sp. t. 3, f. 3. 1799.

Planta rupícola, ocorrendo no interior da mata densa ou às margens de rios, em ambientes úmidos com muita sombra, de 100 a 300 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, proximidades da margem do rio Grande, 15.IX.1996, *Braga 3504*; triha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 192*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 210*; trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 244*.

5. ***Trichomanes krausii*** Hook. *et* Grev., Ic. Filic. 2: t. 149. 1830.

Planta preferencialmente rupícola sempre encontrada em áreas sombreadas e úmidas, observada entre 70 e 450 m alt. Geralmente observa-se uma projeção laminar nos enseio, em forma de dente com tricomas estrelados negros. Esta característica auxilia na separação de *Trichomanes hymenoides*, que não tem esta projeção no enseio.
Material examinado: margem do rio Grande 20.I.2000, *Nonato 681, 693*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1234*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 217 A*; trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 311*; trilha do Corisquinho, 1.XII.1996, *Braga 3677*; id., 3.VI.1997, *Mynssen 133*; trilha da Lagoa Seca, 13.VIII.1999, *Mynssen 290, 291*.

6. ***Trichomanes pyxidiferum*** L., Sp. Pl. 2: 1098. 1753.

Planta rupícola, formando populações que recobrem afloramentos rochosos, em ambientes úmidos e sombreados no interior da mata, entre 100 a 400 m alt. Pode ocorrer simultaneamente com *Trichomanes krausii*.
Material examinado: margem do rio Grande, 20.I.2000, *Nonato 694*; Poço do Cambucá, 27.VIII.1998, *Mynssen 214*; id., 29.IX.1998, *Mynssen 239*; trilha do Cambucá, 27.VIII.1998, *Mynssen 217B*; trilha da Toca da Aranha, 21.X. 1997, *Braga 4347*; id., 11.I.1999, *Mynssen 245*.

7. ***Trichomanes radicans*** Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 97. 1801.

Planta preferencialmente epífita, mas também pode ocorrer como rupícola, sempre em mata densa e sombreada, entre 200 e 800 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1379*; trilha do Corisco depois da cachoeira, 21.I.2000, *Nonato 700*; trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Lira Neto 565*; id., 13.VIII.1999, *Mynssen 283*; trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Mynssen 205*; id., 11.I.1999, *Mynssen 242, 255*.

8. ***Trichomanes rupestre*** (Raddi) Bosch, Ned. Kruidk. Arch. 4: 370. 1859 [1858].

Planta rupícola, sobre pedras em áreas úmidas e sombreadas, próximas de cursos d'água ou não, entre 200 e 500 m alt. Nunca foi coletada fértil na Reserva Rio das Pedras. É semelhante a *Trichomanes radicans*, porém a lâmina é menos segmentada e os segmentos são mais largos e membranáceos.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 189*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1058*; id., 29.IX.1998, *Mynssen 238*; id., 11.I.1999, *Mynssen 243, 254*; trilha da Toca da Aranha, 21.X.1997, *Braga 4365*.

Referências: Boer 1962; Sehnem 1971; Tryon & Tryon 1982; Mickel & Beitel 1988; Windisch 1992 b, 1996.

Lomariopsidaceae

A família Lomariopsidaceae possui distribuição pantropical com concentração de espécies no Neotrópico. Segundo Kramer (1990b), muitos autores acreditam que esta família está restritamente relacionada com Dryopteridaceae, sendo incluída por alguns como sub-família ou tribo desta (i.e.Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Planta epífita; lâmina simples; estípites com base articulada ...... 2. *Elaphoglossum scolopendrifolium*
1'- Planta terrícola ou hemiepífita; lâmina pinada; estípites com base não articulada
  2- Nervuras livres .... 4. *Lomariopsis marginata*
  2'- Nervuras areoladas
    3- Planta terrícola; pinas não articuladas .... 1. *Bolbitis serratifolia*
    3'- Planta hemiepífita; pinas articuladas .... 3. *Lomagramma guianensis*

1. ***Bolbitis serratifolia*** (Kaulf.) Schott, Gen. Fil. t. 13. 1834.

Planta terrícola, ocorre em locais muito sombreados e úmidos, geralmente próxima de cursos d'água, sendo freqüente entre 70 e 400 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1225*; trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Lira Neto* 569; id., 26.V.1998, *Mynssen* 173; trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen* 236.

2. ***Elaphoglossum scolopendrifolium*** (Raddi) J. Sm., Bot. Mag. Suppl. 17. 1846.

Planta epífita, eventualmente encontrada como rupícola em rochas cobertas por húmus, em locais muito úmidos e sombreados, às margens do rio ou não. Em geral, formam densas populações, com indivíduos muito jovens até adultos, de aproximadamente 300 até 500 m alt.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 252*.

3. ***Lomagramma guianensis*** (Aubl.) Ching, Amer. Fern J. 22: 17. 1932.

Planta hemiepífita, ocorre em áreas sombreadas nas adjacências das trilhas e foi observada com maior freqüência de 300 até 600 m alt.

Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1375*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 218*; trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen 233*.

4. ***Lomariopsis marginata*** (Schrad.) Kuhn, Reis Ost-Afr. Bot. 3(3): 22.1879.

Planta hemiepífita, ocorre em local úmido e de sombra intensa, a cerca de 400 m alt. Segundo Moran (2000), *Lomariopsis marginata* pode ser distinta das outras espécies americanas pelas escamas castanho avermelhadas do caule e pelo grande número de pinas (10-20 pares), asseme-lha-se a *L. japurensis* (Mart.) J. Sm., sendo que esta possui as escamas do caule escuras e mais estreitas, nunca com uma cor clara e brilhante como em *L. marginata*. Ainda segundo este autor, *L.*

marginata é a única espécie do gênero que ocorre na região litorânea do Brasil.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 246*.

Referências: Alston 1958; Brade 1960-61; Moran 2000.

Lycopodiaceae

A família Lycopodiaceae é constituída por quatro gêneros e, excetuando-se *Phylloglossum* que ocorre somente na Austrália, todos os outros são cosmopolitas, com a maior concentração de espécies nas regiões úmidas e montanhosas tropicais (Øllgaard 1990).

1. ***Lycopodiella cernua*** (L.) Pic. Serm., Webbia 23 (1): 166. 1968.

Planta terrícola, ocorre em áreas muito ensolaradas, às margens da trilha, de 70 a 150 m alt. Segundo Øllgaard & Windisch (1987), tratase de uma espécie pantropical, pioneira e comum em áreas de solo perturbado ao longo de caminhos, rios e clareiras em florestas.
Material examinado: trilha do Mirante, 17.VIII.1996, *Braga 3045*; trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 240*.
Referências: Øllgaard & Windisch 1987; Øllgaard 1990.

Marattiaceae

A família Marattiaceae ocorre em florestas úmidas primárias e secundárias nas regiões tropicais e sub-tropicais. É constituída por cerca de 100 espécies e quatro gêneros, dos quais *Danaea* e *Marattia* são os únicos que ocorrem no continente americano, sendo o primeiro exclusivamente neotropical (Camus 1990).

1. ***Danaea elliptica*** Sm., Cycl. 11: Danaea no. 2. 1808.

Planta terrícola, ocorre em locais totalmente sombreados e úmidos, cujos indivíduos jovens são encontrados freqüentemente crescendo sobre rochas úmidas cobertas por húmus, próximas de barrancos argilosos, entre 250 e 600 m alt. A forma dos segmentos e a presença de nós no estípite são os principais caracteres que separam esta espécie de *Danaea nodosa* (L.) J. Sm.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 225*; trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 251*.

Referências: Sehnem 1967 b; Camus 1990; Pérez-Garcia 1993; Windisch 1995.

Nephrolepidaceae

A família Nephrolepidaceae é constituída por um único gênero *Nephrolepis* com cerca de 30 espécies, com a maior concentração de espécies no sudeste da Ásia, sendo muitas espécies introduzidas em novas áreas pelo cultivo. Geralmente *Nephrolepis* é tratado dentro da família Davalliaceae, mas os caracteres anatômicos e dos esporos são tão divergentes que justifica ser tratado em uma família distinta (Kramer 1990c).

Chave para identificação das espécies

1- Planta terrícola; soros com indúsio orbicular ....1. *Nephrolepis multiflora*
1'- Planta rupícola; soros com indúsio reniforme .... 2. *Nephrolepis pectinata*

1. ***Nephrolepis multiflora*** (Roxb.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38(7): 309. 1974.

Planta terrícola, em regiões mais degradadas e muito expostas ao sol, em grandes populações, a cerca de 150 m alt. As espécies do gênero *Nephrolepis* são muito cultivadas e usadas em ornamentação. Segundo Tryon & Tryon (1982), são ecologicamente adaptadas e crescem em uma grande variedade de hábitats.
Material examinado: trilha das Borboletas, 3.VI.1997, *Mynssen 117*.

2. ***Nephrolepis pectinata*** (Willd.) Schott, Gen. Fil. pl. 3. 1834.

Planta rupícola, heliófila, coberta por vegetação graminóide, próxima ao cume do morro Corrisco a cerca de 1.030 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco, 18.I.2001, *Braga 6631*.

Referências: Morton 1958; Tryon 1964; Sehnem 1979b; Tryon & Tryon 1982; Kramer 1990c.

Polypodiaceae

A família Polypodiaceae possui uma ampla distribuição, sendo constituída por 1.000 ou mais espécies quase todas epífitas, distribuídas em aproximadamente 40 gêneros, dos quais 12 estão representados nas Américas (Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Lâmina pinada, pinatífida ou pinatisecta
  2- Lâmina com venação areolada
    3- Lâmina pinada
      4- Pinas oblongo-acuminadas, curtamente estipitadas ou adnatas com bases decurrentes; nervura proeminente nas duas faces
        5- Pinas com 5-8 aréolas entre a costa e a margem, 2-3 nervuras livres em cada aréola .... 1. *Campyloneurum decurrens*
        5'- Pinas com 3-4 aréolas entre a costa e a margem, uma nervura livre em cada aréola .... 19. *Polypodium triseriale*
      4'- Pinas lanceoladas a oblongo-acuminadas, adnatas com bases não decurrentes; nervura não proeminente nas duas faces ....15. *Polypodium fraxinifolium*
    3'- Lâmina pinatífida ou pinatissecta
      6- Estípite e lâmina densamente cobertos por escamas
        7- Plantas com 20-40 cm de altura; com 5-9 pinas basais reduzidas .... 16. *Polypodium hirsutissimum*
        7'- Plantas com 3-6 cm de altura; pinas basais não reduzidas .... 18. *Polypodium polypodioides*
      6'- Estípite e lâmina glabros ou cobertos por escamas esparsas
        8- Lâmina com escamas conspícuas, peltadas, venação não evidente ....11. *Pleopeltis angusta*
        8'- Lâmina glabra, venação evidente
          9- Lâmina com 9-22 pares de segmentos; segmentos basais levemente deflexos; escamas do caule longamente acuminadas .... 14. *Polypodium catharinae*
          9'- Lâmina com 24-36 pares de segmentos, segmentos basais não deflexos; escamas do caule curtamente acuminadas .... 17. *Polypodium latipes*
  2'- Lâmina com venação livre
    10- Segmentos com ápices acuminados, nervuras 3-4 vezes furcadas .... 8. *Pecluma paradiseae*
    10'- Segmentos com ápices obtusos, nervuras simples ou uma vez furcada
      11- Segmentos deflexos, raque com escamas filiformes .... 9. *Pecluma pectinatiformis*
      11'- Segmentos não deflexos, raque com escamas triagulares acuminadas .... 10. *Pecluma plumula*
1'- Lâmina simples
  12- Soros dispostos em duas séries entre a costa e a margem

13- Lâmina brilhante nas duas faces, venação imersa .... 4. *Campyloneurum rigidum*
13'- Lâmina fosca nas duas faces, venação proeminente
14- Nervura secundária sinuosa, 5-6 aréolas entre a costa e a margem .... 2. *Campyloneurum minus*
14'- Nervura secundária retilínea, 7-9 aréolas entre a costa e a margem .... 3. *Campyloneurum nitidum*
12'- Soros dispostos em uma série entre a costa e a margem
15- Frondes dimorfas
16- Lâmina densamente coberta por escamas ovadas a oblongo-ovadas, longo acuminadas, no tecido laminar e nervuras .... 6. *Microgramma tecta*
16'- Lâmina esparsamente coberta por escamas filiformes, na face abaxial da costa e nas margens .... 7. *Microgramma vacciniifolia*
15'- Frondes monomorfas
17- Lâmina sem escamas .... 5. *Microgramma geminata*
17'- Lâmina com de escamas
18- Estípites curtos (1-2 cm compr.), soros alongados a elípticos .... 12. *Pleopeltis astrolepis*
18'- Estípites longos (3-10 cm compr.), soros arredondados .... 13. *Pleopeltis percussa*

1. ***Campyloneurum decurrens*** (Raddi) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

Planta rupícola ou saxícola, em ambientes muito sombreados e úmidos no leito dos rios, entre 150 e 600 m alt. Diferencia-se das outras espécies do gênero por apresentar lâmina pinada.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1259*; id., 22.III.1999, *Mynssen 260*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 187*.

2. ***Campyloneurum minus*** Fée, Gen. Fil. [Mém. Foug. 5] 258. 1852.

Planta epífita de ambientes muito sombreados e úmidos, ocorre em áreas onde a mata encontra-se mais preservada e o dossel é fechado, apresentando diversas epífitas, de 500 a 600 m alt. Nos herbários é freqüentemente identificada como *Campyloneurum herbaceum* (Christ) Ching ou *Campyloneurum lapathifolium* (Poir.) Ching. León (1992) considerou *C. herbaceum* como sinônimo de *C. minus* e *C. lapathifolium* como sinônimo de *C. repens*.

Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Mynssen 323*, *Santos 1376*.

3. ***Campyloneurum nitidum*** (Kaulf.) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

Planta preferencialmente rupícola ou saxícola. Habita locais sombreados e úmidos, é freqüente às margens dos rios, entre 100 e 600 m alt. Esta espécie é freqüentemente confundida com *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl. Segundo León (1992), apesar de pertencer ao mesmo grupo, *C. nitidum* tem dimensões menores e escamas ovadas com ápices obtusos.

Material examinado: trilha do Cambucá e Rio Grande, 18.VIII.1996, *Lira Neto 330*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1240*; id., 6.V.1997, *Mynssen 107*; id., 26.VIII.1998, *Dória 2*; trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4219*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 219, 211*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 152*; id., 26.VIII.1998, *Mynssen 199*.

4. ***Campyloneurum rigidum*** J. Sm., Cat. Kew Ferns 2. 1856.

Planta preferencialmente rupícola, ocasionalmente terrícola, ocorrendo sempre em regiões muito sombreadas e úmidas. Foi localizada entre 250 e 500 m alt.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 4.XI.1997, *Andreata 1032*; id. 26.VIII.1998, *Mynssen 196, Santos 1059*; id., 29.IX.1998, *Mynssen 235*.

5. ***Microgramma geminata*** (Schrad.) R. M. Tryon & A. F. Tryon, Rhodora 84: 129. 1982.

Planta epífita, abundante às margens do rio Grande, especialmente nas proximidades da localidade de Lages. Habita áreas parcialmente sombreadas a cerca de 150 m alt.

Material examinado: margem do rio Grande, proximidades de Lages, 20.I.2000, *Santos 1374*.

6. ***Microgramma tecta*** (Kaulf.) Alston, J. Wash. Acad. Sci. 48: 232. 1958.

Planta preferencialmente epífita, ocasionalmente rupícola. Habita áreas úmidas e sombreadas até secas e mais expostas ao sol, entre 100 e 600 m alt.

Material examinado: margem do rio Grande, proximidades da trilha do Cambucá, 17.VIII.1996, *Braga 3428*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1386*; trilha do Corisquinho, 1.XII.1996, *Braga 3679*; id., 3.VI.1997, *Mynssen 141*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 151*.

7. ***Microgramma vacciniifolia*** (Langsd. *et* Fisch.) Copel., Gen. Fil. 185. 1947.

Planta epífita, pode ocorrer em ambientes mais expostos ao sol ou sombreados e não necessariamente úmidos, entre cerca de 100 e 450 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá, 17.VIII.1996, *Braga 3419*; id., 14.IX.1996, *Bovini 1046*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 149*.

8. ***Pecluma paradiseae*** (Langsd. *et* Fisch.) M. G. Price, Amer. Fern J. 73 (3): 115. 1983.

Planta terrícola, ocorre em ambientes sombreados e não necessariamente úmidos, entre 150 e 300 m alt.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Mynssen 195, 198*.

9. ***Pecluma pectinatiformis*** (Lindm.) M. G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983.

Planta epífita de ambientes sombreados e úmidos, pode ocorrer nas proximidades dos rios. Foi observada de 100 a 300 m alt.

Material examinado: Poço do Cambucá, 27.VIII.1998, *Mynssen 215*; trilha do Cambucá, 20.I.2000, *Mynssen 314*; trilha do Corisquinho, 6.V.1997, *Mynssen 111*.

10. ***Pecluma plumula*** (Willd.) M. G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983.

Planta preferencialmente epífita, mas pode ocorrer como rupícola em rochas com camada de húmus, em ambiente sombreado, próxima a cursos d'água ou não, entre 100 e 500 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3490*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1264*; id., 6.V.1997, *Mynssen* 95; trilha do Corisquinho, 6.V.1997, *Mynssen 112*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 150*; id., 26.VIII.1998, *Mynssen 200*.

11. ***Pleopeltis angusta*** Humb. *et* Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. Ed. 4, 5: 211. 1810.

Planta epífita, ocorrendo eventualmente como rupícola em pedras revestidas por grande quantidade de húmus. Foi observada em ambientes mais abertos e expostos a luz solar, entre 100 e 300 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Bovini 1039*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1257*; id., 6.V.1997, *Mynssen 93*; id., 22.III.1999, *Mynssen 258*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 159*.

12. ***Pleopeltis astrolepis*** (Liebm.) E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 87. 1872.

Planta epífita crescendo ocasionalmente como rupícola sobre rochas com grande quantidade de húmus, em ambientes mais expostos a incidência solar, entre 70 e 300 m alt.

Material examinado: proximidades do rio Grande, 20.I.2000, *Santos 1369*; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1258*; id.,

6.V.1997, *Mynssen 94*; trilha do Mirante, 26.VIII.1998, *Mynssen 204*.

13. ***Pleopeltis percussa*** (Cav.) Hook. *et* Grev., Ic. Filic. I: t. 67. 1828.

Planta epífita, ocorre em ambientes sombreados e úmidos, próxima ao curso do rio Grande. Foi observada entre 100 e 250 m alt.
Material examinado: proximidades do rio Grande, 20.I.2000, *Santos 1372*; trilha do Cambucá e rio Grande, 18.VIII.1996, *Lira Neto 331*; id., 22.III.1999, *Mynssen 257*; trilha do Corisquinho, 6.V.1997, *Mynssen 110*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 220*.

14. ***Polypodium catharinae*** Langsd. *et* Fisch., Pl. Voy. Russes Monde 1: 9, t. q. 1810.

Planta rupícola, em ambientes ensolarados e secos, entre 100 e 450 m alt. Esta espécie é semelhante a *Polypodium latipes*, mas pode ser diferenciada, além dos caracteres apresentados na chave, pelo caule menos robusto (6-10 mm diâm.) enquanto *P. latipes* possui caule com cerca de 15 mm diâm.
Material examinado: subindo o rio Grande a partir da trilha do Corisquinho, vegetação das pedras do meio do rio, 20.I.2000, *Mynssen 321*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 144*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 221*.

15. ***Polypodium fraxinifolium*** Jacq., Collect. Bot. 3: 187. 1789 [1791].

Planta epífita que ocorre preferencialmente em locais sombreados e muito úmidos, às margens do rio Grande, entre 400 e 500 m alt. Segundo Hensen (1990), esta espécie tem uma alta variabilidade na morfologia das escamas do rizoma, dos segmentos e esporos, o que tem gerado um grande número de sinônimos. De acordo com este autor, esta variação parece estar relacionada com as condições do hábitat.
Material examinado: trilha da Cachoeira após a entrada do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1391*; id., 21.I.2000, *Mynssen 327*.

16. ***Polypodium hirsutissimum*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 286. 1819.

Planta epífita, presente em áreas muito abertas e com grande incidência solar, entre 200 e 450 m alt. É caracterizada pela fronde densamente coberta por escamas castanho-avermelhadas, com margem fimbriada e hialina, o que deve favorecer seu estabelecimento nestes ambientes.
Material examinado: trilha do Cambucá 30.XI.1996, *Sylvestre 1256*; id., 6.V.1997, *Mynssen 109*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 142, 148*.

17. ***Polypodium latipes*** Langsd. *et* Fisch., Pl. Voy. Russes Monde I: 10, t. 10. 1810.

Planta rupícola de ambiente seco e exposto ao sol. Foi observada a cerca de 450 m alt. Segundo Hensen (1990), esta espécie possui uma variação morfológica relacionada a distribuição geográfica, mas sua forma típica é encontrada no Brasil e Bolívia, caracterizando-se pelo caule espesso (5-7 mm), escamas fortemente clatradas e segmentos com duas séries de aréolas.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 140*.

18. ***Polypodium polypodioides*** (L.) Watt, Canad. Naturalist & Quart. J. Sci. ser. 2. 3: 158. 1867.

Planta rupícola, em rochas com grande camada de húmus, em ambientes aberto e ensolarado, a cerca de 400 m alt.
Material examinado: trilha da Cachoeira após a casa do Tião, 21.I.2000, *Santos 1388*.

19. ***Polypodium triseriale*** Sw., J. Bot. (Schrader) 1800 (2): 26. 1801.

Planta preferencialmente rupícola, podendo ocorrer como terrícola ou epífita, em locais parcialmente sombreados, entre 70 e 400 m alt. É uma espécie bastante comum nas diversas trilhas da RRP.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1261*; id., 6.V.1997, *Mynssen 115*; trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Mynssen 194*.

Referências: Sota 1965; Evans 1969; Sehnem 1970b; Price 1983; Hensen 1990; León 1992; Labiak & Prado 1998.

Pteridaceae

A família Pteridaceae possui cerca de 33 gêneros e 750 espécies, amplamente distribuídas no mundo (Tryon & Stolze 1989). Nas Américas ocorrem aproximadamente 22 gêneros (Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Pínulas dimidiadas
  2- Fronde formando conjunto de pinas radiadas .... 1. *Adiantopsis radiata*
  2'- Fronde sem formar conjunto de pinas radiadas
    3- Soros nas margens acroscópica e basiscópica das pínulas .... 3. *Adiantum latifolium*
    3'- Soros somente na margem acroscópica das pínulas
      4- Caule ereto ou decumbente, soros retilíneos e contínuos ..... 4. *Adiantum pulverulentum*
      4'- Caule reptante, subterrâneo ou não, soros elípticos e descontínuos
  5- Lâmina 2-pinada, pínulas com ápice obtuso, margem serreada simples ....
  .... 5. *Adiantum serratodentatum*
  5'- Lâmina 3-4-pinada, pínulas com ápice longo acuminado ou agudo, margem crenado serreada
    6- Pínulas com 2-4cm compr. e 0,7-1,0cm larg. .... 2. *Adiantum abscissum*
    6'- Pínulas com 4,5-7cm compr. e 1,5-2,0 cm larg. .... 6. *Adiantum mynssenae*
1'- Pínulas não dimidiadas
  7- Lâmina pedata ou sagitada
    8- Lâmina sagitada.. 11. *Doryopteris sagittifolia*
    8'- Lâmina pedada
      9- Lâmina fértil com um lobo apical e dois lobos basais de cada lado.........................
      .... 9. *Doryopteris lonchophora*
      9'-Lâmina fértil mais recortada e com mais lobos
        10- Estípites com pelo menos uma face fortemente plana, castanhos, com escamas esparsas; soros marginais contínuos .... 8. *Doryopteris collina*
        10'- Estípites cilíndricos ou levemente planos em uma face, castanho nigrescentes, densamente coberto por pêlos e escamas; soros marginais interrompidos nos enseio .... 10. *Doryopteris pedata*
  7'- Lâmina 1-2-pinada ou 1-3-pinado pinatífida
    11- Soros localizados na face abaxial da fronde
      12- Lâmina pinada, coberta por pêlos alvos brilhantes nas duas faces, margens inteiras.. 12. *Hemionitis tomentosa*
      12'- Lâmina 2-pinada, com indumento alvacento farináceo na face abaxial, margens serreadas .... 13. *Pityrogramma calomelanos*
    11'- Soros localizados nas margens dos segmentos
      14- Plantas adultas pequenas, com 3-5 cm de altura; soros reniformes ....
      .... 7. *Cheilanthes incisa*
      14'- Plantas adultas grandes, com mais de 30 cm de altura; soros lineares
        15- Segmentos com venação areolada somente junto a costa e cóstula, livres em direção à margem
          16- Raque alada, segmento apical e lateral acuminado .... 20. *Pteris leptophylla*
          16'- Raque não alada, segmento apical acuminado e laterais agudo ou obtuso ...
          .... 16. *Pteris biaurita*

15'- Segmentos com venação totalmente areolada
17- Lâmina pinada .... 21. *Pteris splendens*
17'-Lâmina 1-3-pinado-pinatífida
18- Face adaxial das cóstulas com lacínios na base .... 14. *Pteris altissima*
18'- Face adaxial das cóstulas sem lacínios na base
19- Pinas todas pinatífidas
20- Pinas com 1-2 aréolas entre duas cóstulas adjacentes .... 18. *Pteris decurrens*
20'- Pinas com 3-7 aréolas entre duas cóstulas adjacentes .... 15. *Pteris angustata*
19'- Pinas apicais e medianas inteiras, as basais pinatífidas ou lobadas
21- Raque alada .... 19. *Pteris denticulata*
21'- Raque não alada .... 17. *Pteris brasiliensis*

1. ***Adiantopsis radiata*** (L.) Fée, Gen. Filic. [Mém. Foug. 5] 145. 1852.

Planta terrícola, ocorre em ambientes mais secos e expostos ao sol, a cerca de 400 m alt. É uma espécie pouco freqüente na RRP, sendo que a sua presença só foi registrada nos arredores do afloramento rochoso Corisquinho.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 139*.

2. ***Adiantum abscissum*** Schrad., Göt. Gel. Anz. 872. 1824.

Planta terrícola, ocorre no interior da mata fechada, em ambientes mais sombreados e úmidos, próxima a córregos ou não, entre 190 e 600 m alt. Bastante freqüente e forma densas populações ao longo das trilhas.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3484*; id., 6.V.1997, *Mynssen 96*; trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Braga* 4091; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 155*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1060*; id., 29.IX.1998, *Mynssen 231*.

3. ***Adiantum latifolium*** Lam., Encyc. 1: 43. 1783.

Planta terrícola, ocorre em ambientes parcialmente sombreados no sub-bosque, às margens das trilhas. Foi vista com mais freqüência nos arredores do afloramento rochoso do Corisquinho, entre 100 e 350 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30. XI.1996, *Sylvestre 1243*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 126, 128, 129*; trilha em frente à casa de máquinas, 6.I.2000, *Mynssen 296*; trilha do Palmiteiro passando pelo oleoduto da Petrobrás, 19.X.1999, *Mynssen 293*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 161*.

4. ***Adiantum mynssenae*** Prado, Amer. Fern J. 94 (2): 112. 2004.

Planta terrícola, ocorre em ambiente parcialmente sombreado, em grandes populações às margens da trilha, onde a vegetação encontra-se mais alterada, entre 150 e 250 m alt. Prado (2003) descreveu esta espécie cujo tipo é da Reserva Rio das Pedras. Segundo este autor é endêmica da floresta atlântica dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3492*; id., 6.V.1997, *Mynssen 97*; id., 26.VIII.1998, *Dória 1*; id., 13.VIII.1999, *Mynssen 292*; id., 16.VIII.2001, *Mynssen 356*, (*holotypus* RUSU; *isotypus* MBM, NY, RB, SP, UC).

5. ***Adiantum pulverulentum*** L., Sp. Pl. 2: 1096. 1753.

Planta terrícola, pode ocorrer tanto em ambientes mais secos e parcialmente ensolarados, quanto em locais úmidos e totalmente sombreados, entre 350 e 450 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, *Mynssen 137*, 3.VI.1997; trilha da Toca da Aranha, *Braga 4439*, 4.XI.1997.

6. ***Adiantum serratodentatum*** Willd., Sp. Pl. ed. 4, 5: 445. 1810.

Planta terrícola de solo argiloso e vegetação alterada, ocorre em áreas muito expostas

a luz solar, em campos com predominância de gramíneas, entre 200 e 350 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 1.XII.1996, *Braga 3685*; trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Mynssen 202*.

7. ***Cheilanthes incisa*** Kunze ex Mett., Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 3. 44, tab. 3. 1859.

Planta rupícola, ocorre em ambiente sombreado, a cerca de 450 m alt. Segundo Mynssen & Windisch (2002), esta espécie é muito pouco coletada, a ultima coleta que se tem registro data de 1940, e por se tratar de espécime de tamanho muito reduzido acredita-se que passe desapercebido pelos coletores.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 4.XI.1997, *Braga 4427*.

8. ***Doryopteris collina*** (Raddi) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4. 163. 1841.

Planta preferencialmente rupícola, em rochas com camada de húmus, eventualmente terrícola. Ocorre em áreas totalmente expostas ao sol ou parcialmente sombreadas, em ambientes mais secos, entre 150 e 450 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho 3. VI.1997, *Mynssen 145, 146, 147*; trilha do Mirante, 1.III.1997, *Braga 3913*; id., 12.VII.1997, *Braga 4186*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1063*.

9. ***Doryopteris lonchophora*** (Romer ex Mett.) J. Sm., Hist. Fil. 289. 1875.

Planta preferencialmente rupícola em rochas com camada de húmus, raramente terrícola, sempre crescendo em ambientes muito sombreados e úmidos, entre 250 e 300 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1227*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 222*.

10. ***Doryopteris pedata*** (L.) Fée, Gen. Filic. [Mém. Foug. 5]: 133.

Planta terrícola, ocorre isoladamente em áreas parcialmente sombreadas no sub-bosque, entre 200 e 500 m alt. Observou-se ao longo do trabalho de campo, que existem espécimes com caracteres intermediários. Acredita-se que todos estes espécimes estariam circunscritos a um único táxon, por isso optou-se por um conceito amplo e não se considerou as categorias infra-específicas.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3485*; id., 25.VI.1998, *Mynssen 193*; id., 20.I.2000, *Mynssen 315*; trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 307*; trilha do Corisquinho, 6.V.1997, *Mynssen 114*.

11. ***Doryopteris sagittifolia*** (Raddi) J. Sm., J. Bot. 4: 163. 1841.

Planta freqüentemente rupícola ou saxícola em rochas cobertas por húmus, ocasionalmente terrícola, sempre em ambientes sombreados e mais úmidos, entre 190 e 600 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1238*; Poço do Cambucá, 6.V.1997, *Mynssen 105*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1385*; id., 21.I.2000, *Mynnsen 326*; trilha da Lagoa Seca, 27.V.1997, *Braga 4092*; trilha da Lagoa Seca, 27.VIII.1998, *Mynssen 223*.

12. ***Hemionitis tomentosa*** (Lam.) Raddi, Opusc. Sci. 3. 284. 1819.

Planta terrícola, que ocorre nas áreas onde a mata está mais aberta e o estrato herbáceo encontra-se exposto ao sol. Foi observada entre 70 e 350 m alt., sendo mais freqüente nos arredores do afloramento rochoso do Corisquinho.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3489*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1249*; id., 23.III.1997, *Bovini 1148*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 123*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 153*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 174*.

13. ***Pityrogramma calomelanos*** (L.) Link, Handb. Gew. 3: 20. 1833.

Planta terrícola, em geral ocorre nas áreas mais expostas ao sol, ao longo das trilhas nas regiões mais degradadas, entre 70 e 350 m alt. Esta espécie apresenta a superfície laminar abaxial coberta por um indumento farináceo. Segundo Wollenweber & Dietz (1981), trata-

se de um composto fenólico lipofílico, secretado por pêlos glandulares, que teriam efeitos antibactericida e antifungicida. De acordo com Tryon & Tryon (1982), esta espécie pode invadir regiões de pastagens e plantações.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga* 3491; trilha do Mirante, 6.V.1997, *Mynssen* 91.

14. ***Pteris altissima*** Poir., Encyc. 5: 722.1804.

Planta preferencialmente terrícola, de solos arenosos, podendo também ocorrer como saxícola. Em geral ocorre em grandes populações, sempre em ambientes úmidos e sombreados, às margens de córregos, entre 250 e 500 m alt. Os indivíduos jovens possuem lâminas 2-pinado-pinatífidas, raque totalmente alada e segmentos muito estreitos, enquanto nos adultos a morfologia da lâmina é completamente diferente, o que poderia levar a uma identificação equivocada, caso fossem coletados isoladamente. Segundo Prado (2000), esta espécie possui uma grande variação morfológica.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30. XI.1996, *Sylvestre 1223, 1229*; id., 23.III.1997, *Braga 3945*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 167*, 170; id., 26.VIII.1998, *Nonato 541*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 226*.

15. ***Pteris angustata*** (Fée) C. V. Morton, Contrib. U.S. Nat. Herb. 2 (38):72. 1967.

Planta terrícola que ocorre em locais muito sombreados e úmidos, no interior de mata densa, entre cerca de 300 e 500 m alt.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 248, 253*.

16. ***Pteris biaurita*** L., Sp. Pl. 2: 1076. 1753.

Planta terrícola que ocorre no interior de mata densa sombreada, entre cerca de 500 e 550 m alt., sendo pouco freqüente.
Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4218*.

17. ***Pteris brasiliensis*** Raddi, Opusc. Sci. 3: 293. 1819.

Planta terrícola que ocorre em ambientes parcialmente sombreados, entre 250 e 350 m alt. Segundo Prado (2000), relaciona-se com *Pteris denticulata* Sw., mas pode ser facilmente distinguida pela raque não alada.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Mynssen 201*; id., 29.IX.1998, *Mynssen 232*.

18. ***Pteris decurrens*** C. Presl, Delic. Prag. 1: 183. 1822.

Planta terrícola que ocorre no sub-bosque em áreas parcialmente sombreadas, entre 250 e 400 m alt. Esta espécie ocorre na América do Sul distribuindo-se amplamente na Região Sudeste brasileira. Assemelha-se *Pteris biaurita*, diferenciando-se por apresentar o padrão de venação com duas aréolas entre duas cóstulas adjacentes (Prado 2000).
Material examinado: trilha do Cambucá, 19.X.1996, *Braga 3607*; trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4198*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 166*.

19. ***Pteris denticulata*** Sw., Prodr. 129. 1788.

Planta terrícola que habita locais parcialmente expostos ao sol, no sub-bosque em regiões mais secas. Foram observados indivíduos isolados a partir de cerca de 300 até 450 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 138*; trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 309*.

20. ***Pteris leptophylla*** Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 70. 1817.

Planta terrícola que ocorre isoladamente às margens da trilha, em local parcialmente sombreado. É pouco freqüente e foi observada apenas entre 150 e 200 m alt.
Material examinado: trilha da Casa de Máquinas, 6.I.2000, *Mynssen 297*.

21. ***Pteris splendens*** Kaulf., Enum. Filic. 186. 1824.

Planta terrícola que habita locais sombreados. É pouco freqüente e foi observada a cerca de 350 m alt.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 11.I.1999, *Mynssen 249*.

Referências: Tryon 1942, 1962; Brade 1965; Sehnem 1972; Wollenweber & Dietz 1981; Prado 1993, 2000, 2003, 2004; Mynssen & Windisch 2002.

Schizaeaceae

A família Schizaeaceae está constituída por quatro gêneros muito distintos, dos quais três estão representados no continente americano: *Lygodium*, *Schizaea*, *Anemia* (Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Esporângios dispostos na margem modificada dos segmentos .... 4. *Lygodium volubile*
1'- Esporângios dispostos nas pinas basais modificados formando espigas
  2- Nervuras areoladas .... 2. *Anemia phyllitidis*
  2'- Nervuras livres
    3- Lâmina pinada, pinas dimidiadas, raque coberta por longos pêlos avermelhados .... 1. *Anemia mandioccana*
    3'- Lâmina pinado-pinatífida, pinas oblongas a elípticas, raque coberta por pêlos castanhos a nigrescentes .... 3. *Anemia villosa*

1. ***Anemia mandioccana*** Raddi, Opusc. Sci. 3.282.1819.

Planta terrícola, rupícola ou saxícola. Habita locais úmidos e sombreados próximos a cursos d'água ou não, entre 70 e 350 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1253*; trilha da Lagoa Seca, 12.VII.1997, *Braga 4195*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1068*; trilha da Toca da Aranha, 26.V.1998, *Mynssen 163*.

2. ***Anemia phyllitidis*** (L.) Sw., Syn. Fil. 155. 1806.

Planta terrícola, freqüente nas margens de trilhas, em ambientes sombreados ou mais expostos a incidência solar, entre 70 e 500 m alt.
Material examinado: trilha do Corisco e rio Grande, *Lira Neto 339*, 18.VIII.1996; trilha do Corisquinho, *Mynssen 130*, 3.VI.1997.

3. ***Anemia villosa*** Willd., Sp. Pl. ed. 4, 5: 92. 1810.

Planta terrícola que ocorre preferencialmente em ambientes ensolarados ou pouco sombreados, a partir de 70 até 450 m alt.
Material examinado: trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 143*; trilha do Mirante, 26.V.1998, *Mynssen, 179*.

4. ***Lygodium volubile*** Sw., J. Bot. (Schrader) 1801 (1): 304. 1803.

Planta terrícola que ocorre ao longo das trilhas, geralmente associada a ambientes mais abertos e expostos a luz solar, entre 70 e 400 m alt. É uma espécie escandente e volúvel pela raque. Freqüentemente são encontrados indivíduos jovens crescendo em barrancos ou nas proximidades dos caminhos.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3486*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1246*; id., 3.VI.1997, *Mynssen 119*; trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 162*; id., 26.VIII.1998, *Mynssen 197*.

Referências: Sehnem 1974; Mickel & Beitel 1988; Tryon & Stolze 1989.

Selaginellaceae

A família Selaginellaceae está distribuída em quase todo o mundo e é composta somente pelo gênero *Selaginella* com cerca de 700 espécies, das quais aproximadamente 270 ocorrem nas Américas (Tryon & Tryon 1982).

Chave para identificação das espécies

1- Ramos caulinares articulados
  2- Microfilo axilar com base longo auriculada .... 6. *Selaginella sulcata*
  2'- Microfilo axilar com base obtusa .... 5. *Selaginella suavis*
1'- Ramos caulinares não articulados
  3- Microfilo com margens longamente ciliadas, microfilo lateral com ápice obtuso ....
  .... 3. *Selaginella jungermannioides*
3'- Microfilos com margens inteiras ou curtamente ciliadas, microfilo lateral com ápice agudo
  4- Microfilos laterais e axilares com margens curtamente ciliadas ..... 4. *Selaginella muscosa*
  4'- Microfilos laterais e axilares nunca com margens ciliadas
    5- Microfilos dorsais com ápices aristados, os laterais contíguos ....
    .... 1. *Selaginella contigua*
    5'- Microfilos dorsais com ápices acuminados, os laterais afastados entre si ....
    .... 2. *Selaginella decomposita*

1. ***Selaginella contigua*** Baker, J. Bot. 22 (162): 295. 1884.

Planta terrícola, encontrada em barrancos, em locais sombreado e úmido, a cerca de 600 m alt.

Material examinado: trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos 1382*.

2. ***Selaginella decomposita*** Spring, *in* Martius Fl. Bras. 1(2): 123. 1840.

Planta rupícola, revestindo completamente a face vertical de um grande afloramento rochoso em ambiente muito úmido e sombreado, entre 250 e 300 m alt.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 13.VIII.1999, *Mynssen 292 B*.

3. ***Selaginella jungermannioides*** (Gaudich.) Spring, Bull. Acad. Roy. Sci. Belgique 10: 143. 1843.

Planta rupícola, revestindo completamente a face vertical de um grande afloramento rochoso em ambiente muito úmido e sombreado, entre 250 e 300 m alt. Os microfilos possuem coloração verde azulada e os rizóforos ventrais a deixam ligeiramente afastada de seu substrato.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1228*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 169*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1071*.

4. ***Selaginella muscosa*** Spring, in Martius Fl. Bras. 1(2): 120. 1840.

Planta rupícola sobre rochas com camada húmus às margens do rio Grande, ou como terrícola em barrancos argilosos que margeiam as trilhas. Observados com freqüência em ambientes muito úmidos e sombreados, entre 70 e 450 m alt.

Material examinado: trilha da Cachoeira após a entrada da trilha do Corisco, 21.I.2000, *Santos* 1390; trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1251*; id., 26.VIII.1998, *Santos 1067*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 213*.

5. ***Selaginella suavis*** (Spring) Spring, Bull. Acad. Sci. Brux. 10: 229. 1843.

Planta preferencialmente rupícola, podendo ocorrer como terrícola, estendendo-se a barrancos argilosos, em ambientes muito úmidos e sombreados. É encontrada freqüentemente próxima a pequenos cursos d'água que cortam as trilhas, ocorrendo entre 100 e 350 m alt.

Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1248*; id., 26.V.1998, *Mynssen 180*; id., 27.VIII.1998, *Mynssen 212*.

6. ***Selaginella sulcata*** (Desv. ex Poir.) Spring, Flora 20 (2): 126. 1837.

Planta terrícola, em solo argiloso ou argilo-arenoso, em ambientes sombreados, úmidos ou pouco secos, ocorrendo de 100 a 600 m alt. O caule pode ter coloração vinácea.

Material examinado: trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 312, 325*; trilha do Corisquinho, 1.XII.1996, *Braga 3681*; id., 26/04/1997, *Braga 3979*; trilha da Lagoa Seca, 26.VIII.1998, *Nonato 540*.

Referências: Alston 1936; Alston *et al.* 1981.

Thelypteridaceae

A família Thelypteridaceae é uma das maiores famílias de Pteridóftas com cerca de 1.000 espécies, a maioria distribuída nas regiões tropicais e sub-tropicais (Smith 1990).

Chave para identificação das espécies

1- Lâmina 3-pinado-pinatífida .... 1. *Macrothelypteris torresiana*
1'- Lâmina pinada ou pinado-pinatífida
  2- Nervura totalmente livre
    3- Pinas com margens retroflexas .... 3. *Thelypteris opposita*
    3'- Pinas com margens não retroflexas
      4- Planta terrícola, segmentos com 8-11 pares de nervuras partindo da cóstula .... 4. *Thelypteris polypodioides*
      4'- Planta rupícola ou saxícola, segmentos com 2-4 pares de nervuras partindo da cóstula .... 5. *Thelypteris ptarmica* (*T. ptarmica* var. *asplenioides*)
  2'- Nervura areolada ou pelo menos com o par de basal unindo-se a uma nervura que se dirige a base do enseio
    5- Caule reptante, lâmina pinado-pinatífida .... 2. *Thelypteris dentata*
    5'- Caule ereto, lâmina pinada
      6- Soros lineares ou falciformes .... 6. *Thelypteris serrata*
      6'- Soros arredondados .... 7. *Thelypteris vivipara*

1. ***Macrothelypteris torresiana*** (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8: 310. 1963.

Planta terrícola, ocorre em ambientes ensolarados ou pouco sombreados. É mais freqüente no bosque degradado, entre 100 à 400 m alt. Segundo Mickel & Beitel (1988), esta espécie foi introduzida nos neotrópicos e rapidamente se expandiu. Atualmente observa-se seu crescimento de forma subespontânea em locais abertos e expostos ao sol. É facilmente distinta pela lâmina 3-pinado-pinatífida e pelo seu indumento constituído de tricomas alvos brilhantes nas duas faces.
Material examinado: trilha do Cambucá, 14.IX.1996, *Braga 3487*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 181, 183*.

2. ***Thelypteris dentata*** (Forssk.) E. St. John, Amer. Fern J. 26(2): 44. 1936.

Planta terrícola, ocorre em áreas bastante degradadas e expostas ao sol, entre 200 e 300 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 6.I.2000, *Mynssen 289*; trilha do Corisco, 6.I.2000, *Mynssen 306*; trilha do Corisquinho, 3.VI.1997, *Mynssen 124*; id., 6.I.2000, *Mynssen 301*.

3. ***Thelypteris opposita*** (Vahl) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 10: 251. 1941.

Planta terrícola freqüentemente encontrada no sub-bosque em locais parcialmente sombreados e úmidos, ou mais expostos ao sol e secos. Foi observada entre 150 e 450 m alt.
Material examinado: trilha do Cambucá, 30.XI.1996, *Sylvestre 1242*; id., 22.III.1999, *Mynssen 256*; id., 6.I.2000, *Mynssen 308*.

4. ***Thelypteris polypodioides*** (Raddi) C. F. Reed, Phytologia 309. 1968.

Planta terrícola que ocorre no sub-bosque em áreas parcialmente sombreadas. Foi observada entre 250 e 450 m alt.
Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 29.IX.1998, *Mynssen 237*.

5. ***Thelypteris ptarmica*** var. ***asplenioides*** (Sw.) Ponce, Darwiniana 33 (1-4): 262. 1995.

Planta rupícola ou saxícola, ocorre em populações ou isolada em ambientes bastante sombreados e úmidos, às margens do rio Grande e córregos, entre 100 e 500 m alt. Segundo Ponce (1998), *Thelypteris ptarmica* var. *ptarmica* distingue-se por possuir soros elipticos ou lineares, sem indúsio e lâminas com tricomas uncinulados curtos.

Material examinado: Poço do Cambucá, 14.IX.1996, *Bovini 1042*; id., 19.X.1996, *Bovini 1077*; id., 30.XI.1996, *Sylvestre 1236*; id., 6.V.1997, *Mynssen 100, 101*; trilha do Corisco, 21.I.2000, *Mynssen 310*; trilha da Lagoa Seca, 26.V.1998, *Mynssen 171*; margem do rio Grande, proximidades de Lages, 20.I.2000, *Nonato 685*.

6. ***Thelypteris serrata*** (Cav.) Alston, Kew Bull. 1932: 309. 1932.

Planta terrícola que habita locais parcialmente sombreados, onde o solo possui uma espessa camada de matéria orgânica e freqüentemente encontra-se inundado. Apenas observada na localidade conhecida como Lagoa Seca, a cerca de 800 m alt.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 13.VIII.1999, *Mynssen 289*.

7. ***Thelypteris vivipara*** (Raddi) C. F. Reed, Phytologia 17. 309. 1968.

Planta terrícola, habita locais úmidos e parcialmente sombreados. É comumente encontrada em no interior do sub-bosque ou às margens de cursos d'água, entre 100 e 300 m alt.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 22.X.1997, *Mynssen 158*; 29.IX.1998, *Mynssen 228*.

Referências: Brade 1972; Sehnem 1979a, Smith 1983; Mickel & Beitel 1988; Proctor 1989; Smith 1990; Tryon & Stolze 1992; Ponce 1998; Salino & Semir 2004.

Vittariaceae

A família Vittariaceae é constituída por cerca de 100 espécies e dez gêneros, dos quais sete ocorrem nas Américas. Possui distribuição pantropical, estendendo-se até regiões temperadas. É predominantemente epífita, podendo também ocorrer sobre rochas (Nonato & Windisch 2004).

Chave para identificação das espécies

1 - Célula apical das paráfises infundibuliformes .... 1. *Radiovittaria stipitata*

1'- Célula apical das paráfises filiformes ou levemente clavadas .... 2. *Vittaria graminifolia*

1. ***Radiovittaria stipitata*** (Kunze) E. H. Crane, Syst. Bot. 22 (3): 514.1997.

Planta epífita que ocorre em local úmido e sombreado no interior da mata. Foi observada a cerca de 300 m alt. Segundo Nonato & Windisch (2004), os indivíduos de *R. stipitata* ocorrem preferencialmente em florestas pluviais sombreadas e úmidas.

Material examinado: trilha da Lagoa Seca, 26.VIII.1998, *Nonato 539*.

2. ***Vittaria graminifolia*** Kaulf., Enum. Filic. 192. 1824.

Planta preferencialmente epífita, ocorrendo também sobre rochas úmidas cobertas por húmus, em locais muito sombreados e úmidos, a cerca de 300 m alt. De acordo com Nonato & Windisch (2004), ocorre preferencialmente nas florestas pluviais tropicais. Assemelha-se a *Vittaria lineata*, diferenciando por apresentar paráfise com célula apical alargada e esporos triletes.

Material examinado: trilha da Toca da Aranha, 26.VIII.1998, *Nonato 537*.

Referências: Sehnem 1967 b; Windisch & Nonato 1999; Nonato & Windisch 2004.

Agradecimentos

A Dra. Regina Helena Potsch Andreata e Dra. Lana da Silva Sylvestre pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho e valiosas críticas e sugestões. Aos pesquisadores pela conferência de algumas identificações: Dr. Alexandre Salino (Thelypteridaceae), Dra. Fabiana Regina Nonato (Vittariaceae), Dra. Irene Fernandes (Cyatheaceae), Dr. Jefferson Prado (*Adiantum* e *Pteris*), Dra. Lana da Silva Sylvestre (Aspleniaceae). Aos Profs. João Marcelo Alvarenga Braga e Massimo Giuseppe Bovini pelo companherismo e auxílio nas expedições. Aos curadores dos herbários visitados. Aos coordenadores da pós-graduação do Museu Nacional/UFRJ e aos dirigentes da Universidade Santa Úrsula e Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo apoio concedido para o desenvolvimento deste trabalho. À Coordenação de Apoio do Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida.

Referências Bibliográficas

Agrofoto Aerofotogrametria S/A 1999. Levantamento planialtimétrico da RPPN – Reserva Rio das Pedras, km 445,5 da BR 101 (Rio-Santos). Escala 1:10.000, Município de Mangaratiba, Estado do Rio de Janeiro, RJ.

Alston, A. H. G. 1936. The Brazilian species of *Selaginella*. Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 40: 303-319.

______. 1958. The Brazilian species of *Elaphoglossum*. Boletim da Sociedade Broteriana 32 (2): 1-32.

Alston, A. H. G.; Jermy, A. C. & Rankin, J. M. 1981. The genus *Selaginella* in tropical South America. Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany 9 (4): 233-330.

Andersen, E. & Øllgaard, B. 1996. A note some morphological terms of the leaf in the Gleicheniaceae. American Fern Journal 86 (2): 52-57.

Boer, J. G. W. 1962. The new world species of *Trichomanes* sect. *Didymoglossum* and *Microgonium*. Acta Botanica Neerlandica 11: 277-330.

Brade, A. C. 1956. A Flora do Parque Nacional do Itatiaia. Parque Nacional do Itatiaia 5: 1-85.

______.1960-61. O gênero *Elaphoglossum* (Polypodiaceae) no Brasil – I. Chave para determinar as espécies brasileiras. Rodriguésia 23/24 (35/36): 21-48.

______. 1965. Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Doryopteris* (Polypodiaceae). Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 18 (2): 39-72.

______. 1971. O gênero *Polybotrya* no Brasil - I. Bradea 1 (9): 57-67, il.

______. 1972. O gênero *Dryopteris* (Pteridophyta) no Brasil e sua divisão taxonômica. Bradea 1 (22): 192-261.

Camus, J. M. 1990. Marattiaceae. Pp. 101-144. *In*: K.U. Kramer & P.S. Green 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Cislinki, J. 1996. O gênero *Diplazium* Sw. (Dryopteridaceae, Pteridophyta) no Estado do Paraná, Brasil. Acta Botânica Brasilica 10 (1): 59-77.

Crane, E. H. 1997. A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. Systematic Botany 22 (3): 509-517.

Evans, A. M., 1969. Interspecific relationships in the *Polypodium pectinatum-plumula* complex. Annals of the Missouri Botanical Garden 55 (3): 193-293.

Fernandes, I. 1997. Taxonomia e fitogeografia de Cyatheaceae e Dicksoniaceae nas regiões sul e sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

Hensen, R. V. 1990. Revision of the *Polypodium loriceum* complex (Filicales, Polypodiaceae). Nova Hedwigia 50 (3-4): 279-336.

Kazmirczak, C. 1999. A família Blechnaceae (Presl) Copel. (Pteridophyta) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Kramer, K. U. 1990. Gleicheniaceae. Pp. 145-152. *In*: K. U. Kramer. & P. S. Green 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Kramer, K. U. 1990. Lomariopsidaceae. Pp. 164-170. *In*: K. U. Kramer. & P. S. Green 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Kramer, K. U. 1990. Nephrolepidaceae. Pp. 188-190. *In*: K. U. Kramer. & P. S. Green, 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Kramer, K. U.; Holtum, R. E.; Moran, R. C. & Smith, A. R. 1990. Pp. 101-144. Dryopteridaceae. *In*: K. U. Kramer & P. S. Green, 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Kramer, K. U. & Green, P. S. 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.404 p.

Labiak, P. H. & Prado, J. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá – Santa Catarina, Brasil. Boletim do Instituto de Botânica 11: 1-79.

Lellinger, D. B. 1987. The Disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). American Fern Journal 77 (3): 90-94.

León, B. 1992. A Taxonomic revision of the fern genus Campyloneurum (Polypodiaceae). Tese de Doutorado. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru.

Mickel, J. T. & Beitel, J. M. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden 46: 568p.

Moran, R. C. 1987. Monograph of the Neotropical Fern genus *Polybotrya* (Dryopteridaceae). Bulletin of the Illinois Natural History Survey 34 (1): 1-138.

______. 1991. Monograph of the Neotropical Fern genus *Stigmatopteris* (Dryopteridaceae). Annals of Missouri Botanical Garden 78: 857-914.

______.2000. Monograph of the neotropical species of *Lomariopsis* (Lomariopsisdaceae). Brittonia 52 (1): 55-111.

Mori, S. A.; Boom, B. M. & Prance, G. T. 1981. Distribution patterns and conservation of easterns brazilian coastal forest tree species. Brittonia 33 (2): 233-245.

Morton, C. V. 1958. Observations on cultivated ferns, V. The species and forms of *Nephrolepis*. American Fern Journal 48:18-27.

Murillo, M. T. 1968. *Blechnum* subgénero *Blechnum* en Sur América, con especial referencia a las especies de Colombia. Nova Hedwigia 16: 329-366, t. 110-147

Mynssen, C. M. & Sylvestre, L. S. 2001. Pteridófitas do Morro Mundo Novo, Rio de Janeiro, RJ. Eugeniana 25: 26 – 31.

Mynssen, C. M.; Sylvestre, L. S & Andreata, R. H. P. 2002. Pteridófitas das matas de encosta do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pesquisas (Botânica) 52: 47 – 87.

Mynssen, C. M. & Windisch, P. G. 2002. *Cheilanthes incisa* Kunze *ex* Mett., uma espécie rara da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Bradea 7 (49): 335-337.

Nonato, F. R. & Windisch, P. G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Botânica 27 (1): 149-161.

Ølgaard, B. & Windisch, P. G. 1987. Sinopse das Lycopodiáceas do Brasil. Bradea 1 (5): 1-43.

Øllgaard, B. 1990. Lycopodiaceae. Pp. 188-190. *In*: K. U. Kramer, & P. S. Green, 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Pérez-Garcia, B. 1993. Pteridofitas: Marattiaceae. Flora de Mexico 6 (1): 1-12.

Pichi-Sermolli, R. E. G. 1996. Authors of scientific names in Pteridophyta. Royal Botanical Garden, Kew. 78p.

Ponce, M. M. 1998. Novedades en *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Thelypteridaceae) de Brasil y Paraguay. Novon 8 (3): 275-279.

Prado, J. 1993. New Name and New Status in Brasilian *Pteris* L. (Pteridaceae). American Fern Journal 83 (4): 131-134.

______. 2000. The genus *Pteris* L (Pteridaceae) in Brazil. Boletim do Instituto de Botânica 13: 103-199.

______. 2003. New species in *Adiantum* from Brazil. American. Fern Journal 93 (2): 76-80.

______. 2004. Nomenclatural corrections in *Adiantum*. American Fern Journal 94 (2): 112.

Price, M. G. 1983. *Pecluma*, a new tropical american fern genus. American Fern Journal 73 (3): 109-116.

Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. Memoirs of the New York Botanical Garden 53: 1-389.

Rizzini, C. T. 1953-54. Flora Organensis. Lista Preliminar dos Cormophyta da Serra dos Órgãos. Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 13: 118-246.

Salino, A. & Semir, J. 2004. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 27 (1):103-113.

Santos, M. G.; Sylvestre, L. S. & Araújo, D. S. D. 2004. Análise Florística das pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil. Acta Botânica Brasilica 18 (2): 271-280.

Sehnem, A. 1963. O gênero *Asplenium* nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Sellowia 15: 9-37.

______. 1967b. Marattiáceas. *In*: R. REITZ. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 16p.

______. 1967d. Vitariáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 17p.

______. 1968a. Aspleniáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 96p.

______. 1968b. Blecnáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 90p.

______. 1970a. Gleiqueniáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 37p.

______. 1970b. Polipodiáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 173p.

______. 1971. Himenofiláceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 98p.

______. 1972. Pteridáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 244p.

______. 1974. Esquizeáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 78p.

Sehnem, A. 1978. Ciateáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 166p.

______. 1979a. Aspidiáceas. *In*: R. Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 356p.

______. 1979b. Davaliáceas. *In*: R Reitz. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herb. Barbosa Rodrigues, 18p.

Smith, A. R. 1983. Polypodiaceae – Thelypteridoideae. *In*: G. Harling & B. Sparre (Eds.). Flora of Ecuador 18: 1-148.

Smith, A. R. 1990. Thelypteridaceae. Pp. 263-272. *In*: K. U. Kramer & P. S. Green 1990. The Families and Genera of Vascular Plants. Vol 1 Pteridophytes and Gymnosperms. Springer Verlag. New York.

Smith, A. R. & Moran, R. C. 1987. New Combinations in *Megalastrum* (Dryopteridaceae). American Fern Journal 77 (4): 124-130.

Smith, L. B. 1962. Origins of the flora of southern Brazil. Contributions from the United States National Herbarium 35 (3): 215-249.

Sota, E. R. De La. 1965. Las especies escamosas del genero Polypodium L. (*s. str.)* en Brasil. Revista del Museo de La Plata. 42 (11): 243-271.

Sylvestre, L. S. 2001. Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae A. B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de

Doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

______. 1997a. Pteridófitas da Reserva Ecológica Macaé de Cima. Pp. 40-52. *In*: H. C. Lima & R. R. Guedes-Bruni (Orgs.) Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Consérvação de Mata Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

______. 1997b. Pteridophyta. *In*: M. C. M Marques. Mapeamento da cobertura vegetal e listagem das espécies ocorrentes na Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Município de Parati, RJ. Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Série Estudos e Contribuições 13: 44-49.

Tryon, R. M. 1942. A revision of the genus *Doryopteris*. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 143: 1-80.

______. 1960. A review of genus *Dennstaedtia* in America. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 187: 23-52.

Tryon, R. M. 1962. The fern genus *Doryopteris* in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, Brazil. Anais Bot. Herbário Barbosa Rodrigues 14: 52-59.

______. 1964. The Ferns of Peru – Polypodiaceae (Dennstaedtiaceae to Oleandreae). Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 194: 1-253.

______. 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical american ferns. Biotropica 4 (3):121-131.

Tryon, R. M. & Conant, D. S. 1975. The ferns of Brazilian amazonia. Acta Amazonica 5 (1): 23-34.

Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1989. Pteridophyta of Peru, part II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. Fieldiana: Botany, new series. 22: 1-145.

______. 1991. Pteridophyta of Peru, part IV. 17. Dryopteridaceae. Fieldiana: Botany, new series. 27: 1-176.

______. 1992. Pteridophyta of Peru, part III. 16. Thelypteridaceae. Fieldiana: Botany, new series. 29: 1-80.

______. 1993. Pteridophyta of Peru, part V, 18. Aspleniaceae - 21. Polypodiaceae. Fieldiana: Botany, new series. 32: 1-190.

Tryon, R. M. & Tryon A. F. 1982. Ferns and Allied Plants, with Special Reference to Tropical America. New York, Springer Verlag. 857 p.

Vellozo, J. M. C. 1825-1827. Cryptogamia. Pp. 443-461. *In*: Florae Fluminensis... Flumine Januario: Ex Tipographia Nacional.

Vidal, U. de A. 1995. A família Bromeliaceae na Reserva Ecológica Rio das Pedras, Mangaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Windisch, P. G. 1992 a. Pteridófitas da região Norte-ocidental do estado de São Paulo: guia para estudo e excursões. 2ª edição. Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto. 110 p. ilus.

______.1992 b. *Trichomanes crispum* L. (Pteridophyta, Hymenophyllaceae) and allied species. Bradea 6 (12): 78-117.

______. 1994. Pteridófitas do estado de Mato Grosso: Gleicheniaceae. Bradea 6 (37): 304-311.

______. 1995. Pteridófitas do estado de Mato Grosso: Marattiaceae. Bradea 6 (46): 396-399.

Windisch, P. G. 1996. Pteridófitas do estado de Mato Grosso: Hymenophyllaceae. Bradea 6 (47): 400-423.

Windisch, P. G. & Nonato, F. R. 1999. Pteridófitas do estado de Mato Grosso, Brasil: Vittariaceae. Acta Botânica Brasilica 13 (3): 291-297.

Wollenweber, E. & Dietz, H. V. 1981. Scale insects feeding on farinose species of *Pityrogramma*. American Fern Journal 71: 10-12.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Escopo

A Rodriguésia é uma publicação semestral do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que publica artigos e notas científicas, em Português, Espanhol ou Inglês em todas as áreas da Biologia Vegetal, bem como em História da Botânica e atividades ligadas a Jardins Botânicos.

Encaminhamento dos manuscritos

Os manuscritos devem ser enviados em 3 vias impressas à:
Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - a/c Coordenador
Rua Pacheco Leão 915
Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22460-030
Brasil
Fone: (0XX21) 2294-6012 / 2294-6590
Fax: (0XX21) 2259-5041 / 2274-4897

Os artigos devem ter no máximo 30 páginas digitadas, aqueles que ultrapassem este limite poderão ser publicados após avaliação da Comissão de Publicação. O aceite dos trabalhos depende da decisão do Corpo Editorial.

Todos os artigos serão submetidos a 2 consultores *ad hoc*. Aos autores será solicitado, quando necessário, modificações de forma a adequar o trabalho às sugestões dos revisores e editores. Artigos que não estiverem nas normas descritas serão devolvidos.

Serão enviadas aos autores as provas de página, que deverão ser devolvidas à Comissão em no máximo 5 dias úteis a partir da data do recebimento. Os trabalhos, após a publicação, ficarão disponíveis em formato digital (PDF, AdobeAcrobat) no *site* do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (http://www.jbrj.gov.br).

Formato dos manuscritos

Os autores devem utilizar o editor do texto *Microsoft Word*, versão 6.0 ou superior, fonte Times New Roman, corpo 12, em espaço duplo.

O manuscrito deve ser formatado em tamanho A4, com margens de 2,5 cm e alinhamento justificado, exceto nos casos indicados abaixo, e impresso em apenas um lado do papel. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas, consecutivamente, no canto superior direito. Letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas se as palavras exigem iniciais maiúsculas, de acordo com a respectiva língua do manuscrito. Não serão considerados manuscritos escritos inteiramente em maiúsculas.

Palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos genéricos e infragenéricos. Utilizar nomes científicos completos (gênero, espécie e autor) na primeira menção, abreviando o nome genérico subseqüentemente, exceto onde referência a outros gêneros cause confusão. Os nomes dos autores de táxons devem ser citados segundo Brummitt & Powell (1992), na obra "Authors of Plant Names".

Primeira página – deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro, autor e endereço para correspondência e título abreviado. O título deverá ser conciso e objetivo, expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em maiúsculas.

Segunda página – deve conter Resumo (incluindo título em português ou espanhol), Abstract (incluindo título em inglês) e palavras-chave (até 5, em português ou espanhol e inglês). Resumos e abstracts devem conter até 200 palavras cada. A Comissão Editorial pode redigir o Resumo a partir da tradução do Abstract em trabalhos de autores não fluentes em português.

Texto – Iniciar em nova página de acordo com seqüência apresentada a seguir: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências Bibliográficas. Estes itens podem ser omitidos em trabalhos sobre a descrição de novos táxons, mudanças nomenclaturais ou similares. O item Resultados

pode ser agrupado com Discussão quando mais adequado. Os títulos (Introdução, Material e Métodos etc.) e subtítulos deverão ser em negrito. Enumere as figuras e tabelas em arábico de acordo com a seqüência em que as mesmas aparecem no texto. As citações de referências no texto devem seguir os seguintes exemplos: Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) para três ou mais autores ou (Miller 1993), (Miller & Maier 1994), (Baker *et al.* 1996).

Referência a dados ainda não publicados ou trabalhos submetidos deve ser citada conforme o exemplo: (R.C. Vieira, dados não publicados). Cite resumos de trabalhos apresentados em Congressos, Encontros e Simpósios se estritamente necessário

O material examinado, nos trabalhos taxonômicos, deve ser citado obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, fl., fr., bot. (para as fases fenológicas), nome e número do coletor (utilizando *et al.* quando houver mais de dois) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre parêntesis, segundo o *Index Herbariorum*. Quando não houver número de coletor, o número de registro do espécime, juntamente com a sigla do herbário,deverá ser citado. Os nomes dos países e dos estados/províncias deverão ser citados por extenso, em letras maiúsculas e em ordem alfabética, seguidos dos respectivos materiais estudados.

Exemplo:

BRASIL. BAHIA: Ilhéus, Reserva da CEPEC, 15.XII.1996, fl. e fr., *R. C. Vieira et al. 10987* (MBM, RB, SP).

Para números decimais, use vírgula nos artigos em Português e Espanhol (exemplo: 10,5 m) e ponto em artigos em Inglês (exemplo: 10.5 m). Separe as unidades dos valores por um espaço (exceto em porcentagens, graus, minutos e segundos).

Use abreviações para unidades métricas do Systeme Internacional d'Unités (SI) e símbolos químicos amplamente aceitos. Demais abreviações podem ser utilizadas, devendo ser precedidas de seu significado por extenso na primeira menção.

Referências Bibliográficas – Todas as referências citadas no texto devem estar listadas neste item. As referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores. Quando houver repetição do(s) mesmo(s) autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas letras alfabéticas após a data. Os títulos de periódicos não devem ser abreviados.

Exemplos:

Tolbert, R. J. & Johnson, M. A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. American Journal of Botany 53(10): 961-970.

Engler, H. G. A. 1878. Araceae. *In*: Martius, C. F. P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. Flora brasiliensis. Munchen, Wien, Leipzig, 3(2): 26-223.

_____. 1930. Liliaceae. *In*: Engler, H. G. A. & Plantl, K. A. E. Die Naturlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). 15: 227-386.

Sass, J. E. 1951. Botanical microtechnique. 2ed. Iowa State College Press, Iowa, 228p.

Cite teses e dissertações se estritamente necessário, isto é, quando as informações requeridas para o bom entendimento do texto ainda não foram publicadas em artigos científicos.

Tabelas - devem ser apresentadas em preto e branco, no formato Word for Windows. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

"Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tabela 1)..."

"Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2..."

Figuras - não devem ser inseridas no arquivo de texto. Submeter originais em preto e branco e três cópias de alta resolução para fotos e ilustrações, que também podem ser enviadas em formato eletrônico, com alta

resolução, desde que estejam em formato TIF ou compatível com *CorelDraw*, versão 10 ou superior. Ilustrações de baixa qualidade resultarão na devolução do manuscrito. No caso do envio das cópias impressas a numeração das figuras, bem como textos nelas inseridos, devem ser assinalados com *Letraset* ou similar em papel transparente (tipo manteiga), colado na parte superior da prancha, de maneira a sobrepor o papel transparente à prancha, permitindo que os detalhes apareçam nos locais desejados pelo autor. Os gráficos devem ser em preto e branco, possuir bom contraste e estar gravados em arquivos separados em disquete (formato TIF ou outro compatível com *CorelDraw 10*). As pranchas devem possuir no máximo 15 cm larg. x 22 cm comp. (também serão aceitas figuras que caibam em uma coluna, ou seja, 7,2 cm larg.x 22 cm comp.). As figuras que excederem mais de duas vezes estas medidas serão recusadas. As imagens digitalizadas devem ter pelo menos 600 dpi de resolução.

No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

"Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26...."

"Lindman (Figura 3) destacou as seguintes características para as espécies..."

Após feitas as correções sugeridas pelos assessores e aceito para a publicação, o autor deve enviar a versão final do manuscrito em duas vias impressas e em uma eletrônica.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Generalidades

Rodriguésia es una publicación semestral de el Instituto de Pesquisas del Jardín Botánico de Rio de Janeiro, que publica artículos y notas científicas, en Portugués, Español y Inglés en todas las áreas de Biología Vegetal, asi como en Historia de la Botánica y actividades ligadas a Jardines Botánicos.

Preparación del manuscrito

Tres copias del manuscrito deben ser enviadas a la siguiente dirección:

Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - a/c Coordenador
Rua Pacheco Leão 915
Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22460-030 - Brasil
Fone: (0XX21) 2294-6012 / 2294-6590
Fax: (0XX21) 2259-5041 / 2274-4897

Los artículos pueden tener una extensión máxima de 30 páginas (sin contar tablas y figuras). Los que se extiendan más que 30 páginas podrán ser publicados después de ser evaluados por el Consejo Editorial. La aceptación de los trabajos depende de la decisión de el Comité Científico.

Todos los artículos serán examinados por dos revisores *ad hoc*. Cuando sea necesario, se solicitará a los autores realizar modificaciones al manuscrito para adecuarlo a las sugerencias de los revisores y editores. Artículos que no sigan las normas descritas serán devueltos.

Las pruebas de galera serán enviados a los autores, y deben ser devueltas al Consejo Editorial en un máximo de cinco días a partir de la fecha de recibo. Después de publicados los artículos estarán disponibles en formato digital (PDF, AdobeAcrobat) en la página del Instituto de Pesquisas del Jardim Botânico de Rio de Janeiro (http://www.jbrj.gov.br).

Preparación de los manuscritos

Los autores deben utilizar el editor de texto *Microsoft Word* 6.0 o superior, letra Times New Roman 12 puntos y doble espacio.

El manuscrito debe estar formateado en hoja tamaño A4 (o carta), impresas por un solo lado, con márgenes de 2,5 cm en todos los lados de la página y alinear el texto a la izquierda y a la derecha, excepto en los casos indicados abajo. Todas las páginas, excepto el título, deben ser numeradas, consecutivamente, en la esquina superior derecha. Las letras mayúsculas deben ser utilizadas apenas en palabras que exijan iniciales mayúsculas, de acuerdo con el respectivo idioma usado en el manuscrito. No serán considerados manuscritos escritos completamente con letras mayúsculas.

Palabras en latín, nombres científicos genéricos y infra-genéricos deben estar escritas en itálica. Utilizar nombres científicos completos (género, especie y autor) la primera vez que sean mencionados, abreviando el nombre genérico en las próximas veces, excepto cuando los otros nombres genéricos sean iguales. Los nombres de autores de los taxones deben ser citados siguiendo Brummitt & Powell (1992), en la obra "Authors of Plant Names".

Primera página - debe incluir el título, autores, afiliación profesional, financiamiento, autor y dirección para correspondencia y título abreviado. El título deberá ser conciso y objetivo, expresando la idea general de el contenido de el artículo. Debe ser escrito en negrito con letras mayúsculas utilizadas apenas donde las letras y las palabras deban ser publicadas en mayúsculas.

Segunda página - debe tener el Resumen (incluyendo título en portugués o español), Abstract (incluyendo título en ingles) y palabras-clave (hasta 5, en portugués o español e ingles). Resúmenes y abstracts llevan hasta 200 palabras cada uno. El Consejo Editorial puede traducir el Abstract, para hacer el Resumo en trabajos de autores no fluentes en portugués.

Texto – Iniciar en una nueva página y en la siguiente secuencia: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos y Referencias Bibliográficas. Estas secciones pueden ser omitidos en trabajos sobre la descripción de nuevos taxones, cambios nomenclaturales o similares. La sección Resultados puede ser agrupada con Discusión cuando se considere mas adecuado. Las secciones (Introducción, Materiales y Métodos, etc.) y subtítulos deberán ser en negrilla. Numere las figuras y tablas con números arábicos de acuerdo con la secuencia en que estas aparecen en el texto. Las citaciones de referencias en el texto deben seguir los ejemplos: Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) para tres o mas autores o (Miller 1993), (Miller & Maier 1994), (Baker *et al.* 1996).

Referencia a dados todavía no publicados o trabajos sometidos deben ser citados conforme el ejemplo: (R. C. Vieira, com. pers., o R. C. Vieira obs. pers.). Cite resúmenes de trabajos presentados en Congresos, Encuentros y Simposios si es estrictamente necesario.

El material examinado, en los trabajos taxonómicos, debe ser citado obedeciendo el siguiente orden: localidad y fecha de colección, fl., fr., bot. (para las fases fenológicas), nombre y número del colector (utilizando *et al.* cuando existan mas de dos) y sigla(s) de lo(s) herbario(s) entre paréntesis, siguiendo el *Index Herbariorum*. Cuando no exista número de colector, deberá ser citado el número de registro de el espécimen, y la sigla del herbario. Los nombres de los países y de los estados o provincias deberán ser citados por extenso, en letras mayúsculas y en orden alfabético, seguidos de los respectivos materiales estudiados.

Ejemplo:

BRASIL. BAHIA: Ilhéus, Reserva da CEPEC, 15.XII.1996, fl. y fr., *R.C. Vieira et al. 10987* (MBM, RB, SP).

Para números decimales, use coma en los artículos en Portugués y Español (ejemplo: 10,5 m) y punto en artículos en Ingles (ejemplo: 10.5 m). Separe las unidades de los valores por un espacio (excepto en porcentajes, grados, minutos y segundos).

Use abreviaciones para unidades métri-cas de el Systeme Internacional d´Unités (SI) y símbolos químicos ampliamente aceptados. Las otras abreviaciones pueden ser utilizadas, pero debe incluirse su significado por extenso en la primera mención.

Referencias Bibliográficas - Todas las referencias citadas en el texto deben estar listadas en esta sección. Las referencias bibliográficas deben organizarse en orden alfabético, por apellido del primer autor, con apenas la primera letra en mayúsculas, seguido de los demas autores. Cuando exista repetición de el(los) mismo(s) autor(es), el nombre de éste(s) se debe substituir por una línea; cuando el mismo autor tenga varios trabajos en un mismo año, utilice letras alfabéticas después de la fecha para reonocerlos. Los títulos de revistas no deben ser abreviados.

Ejemplos:

Tolbert, R. J. & Johnson, M. A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. American Journal of Botany 53(10): 961-970.

Engler, H. G. A. 1878. Araceae. *In*: Martius, C. F. P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. Flora brasiliensis. Munchen, Wien, Leipzig, 3(2): 26-223.

_____. 1930. Liliaceae. *In*: Engler, H. G. A. & Plantl, K. A. E. Die Naturlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). 15: 227-386.

Sass, J. E. 1951. Botanical microtechnique. 2ed. Iowa State College Press, Iowa, 228p.

Cite tesis y disertaciones si es extrictamente necesario, o cuando las informaciones requeridas para un mejor entendimiento del texto todavía no fueron publicadas en artículos científicos.

Tablas - deben ser presentadas en blanco y negro, en el formato Word para Windows. En el texto las tablas deben estar siempre citadas de acuerdo con los ejemplos abajo:

"Apenas algunas especies presentan indumento (Tabla 1)..."

"Los resultados de análisis fitoquímicos son presentados en la Tabla 2..."

Figuras - no deben ser incluidas en el archivo del texto. Someter originales en blanco y negro por triplicado. Use alta resolución para fotos e ilustraciones impresas. Las figuras también pueden ser enviadas en formato electrónico, con alta resolución, desde que sean en formato TIF o compatible con *CorelDraw*, versión 10 o superior. Ilustraciones de baja calidad resultarán en la devolución del manuscrito. En el caso de envío de las copias impresas la numeración de las figuras, así como, textos en ellas inseridos, deben ser marcados con *Letraset* o similar en papel transparente (tipo mantequilla), pegado en la parte superior de la figura, de manera al sobreponer el papel transparente en la figura, permitiendo que los detalles aparezcan en los locales deseados por el autor. Los gráficos deben ser en blanco y negro, con excelente contraste y gravados en archivos separados en disquete (formatoTIF o otro compatible con *CorelDraw 10*). Las figuras se publican con el máximo 15 cm de ancho x 22 cm de largo, también serán aceptas figuras del ancho de una columna - 7,2 cm. Las figuras que excedan mas de dos veces estas medidas serán rechazadas. Es necesario que las figuras digitalizadas tengan al menos 600 dpi de resolución.

En el texto las figuras deben citarse de acuerdo con los siguientes ejemplos:

"Evidencia por el análisis de las Figuras 25 y 26...."

"Lindman (Figura 3) destacó las siguientes características para las especies..."

Cuando el manuscrito es aceptado para publicación, después de hacer las correcciones sugeridas por los revisores, el autor debe enviar la versión final del manuscrito en dos copias impresas y una copia electrónica. Identifique el disquete con nombre y número del manuscrito. **Es importante estar seguro que las copias en papel y la versión en disquete sean idénticas.**

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Scope

Rodriguésia, a six monthly publication by the Botanical Garden of Rio de Janeiro Research Institute (Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro), publishes scientific articles and short notes in all areas of Plant Biology, as well as History of Botany and activities linked to Botanic Gardens. Articles are published in Portuguese, Spanish or English.

Submission of manuscripts

Manuscripts are to be submitted with 3 printed copies (we will request the text on diskette or as an e-mail attachment after the review stage) to:

Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - c/o Coordinator
Rua Pacheco Leão 915
Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22460-030
Brazil
Fone: (0XX21) 2294-6012 / 2294-6590
Fax: (0XX21) 2259-5041 / 2274-4897

The maximum recommended length of the articles is 30 pages, but larger submissions may be published after evaluation by the Publications Committee. The articles are considered by the Editorial Council of the periodical, and sent to 2 referees *ad hoc*. The authors may be asked, when deemed necessary, to modify or adapt the submission according to the suggestions of the referees and the editors.

Once the article is accepted, it will be typeset and the authors will receive proofs to review and send back in 5 working days from receipt. Following their publication, the articles will be available digitally (PDF, AdobeAcrobat) at the site of the Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (http://www.jbrj.gov.br).

Guidelines

Manuscripts must be presented in *Microsoft Word* software (vs 6.0 ou more recent), with Times New Roman font size 12, double spaced. Page format must be size A4, margins 2,5 cm, justified (except in the cases explained below), printed on one side only. All pages, except the title page, must be numbered in the top right corner. Capital letters to be used only for initials, according to the language.

Latin words must be in italics (incl. genera and all other categories below generic level), and the scientific names have to be complete (genus, species and author) when they first appear in the text, and afterwards the genus can be abbreviated and the authority of the name suppressed, unless for some reason it may be cause for confusion. Names of authors to be cited according to Brummitt & Powell (1992), "Authors of Plant Names".

First page – must include title, authors, addresses, financial support, main author and contact address and abbreviated title. The title must be short and objective, expressing the general idea of the contents of the article. It must appear in bold with capital letters where relevant.

Second page – must contain a Portuguese summary (including title in Portuguese or Spanish), Abstract (including title in English) and key-words (up to 5, in Portuguese or Spanish and in English). Summaries and abstracts must contain up to 200 words each. The Publications Committee may translate the Abstract into a Portuguese summer if the authors are not Portuguese speakers.

Text – Start in a new page, according to the following sequence: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements and Bibliography. Some of these items may be omitted in articles describing new *taxa* or presenting nomenclatural changes, etc. In some cases, the Results and Discussion can be merged. Titles (Introduction, Material and Methods, etc.) and subtitles must be presented in bold. Number figures and tables in 1-10 etc., according with the sequence these occupy within the text. References within the text are to follow the example: Miller (1993), Miller &

Maier (1994), Baker *et al.* (1996) for three or more authors or (Miller 1993), (Miller & Maier 1994), (Baker *et al.* 1996). Unpublished data should appear as: (R.C. Vieira, unpublished). Conference, Symposia and Meetings abstracts should only be cited if strictly necessary.

For Taxonomic Botany articles, the examined material ought to be cited following this order: locality and date of collection, phenology (fl., fr., bud), name and number of collector (using *et al.* when more than two collectors were present) and acronym of the herbaria between brackets, according to *Index Herbariorum*. When the collector's number is not available, the herbarium record number should be cited preceded by the Herbarium's acronym. Names of countries and states/provinces should be cited in full, in capital letters and in alphabetic order, followed by the material studied, for instance:

BRASIL. BAHIA: Ilhéus, Reserva da CEPEC, 15.XII.1996, fl. e fr., *R. C. Vieira et al. 10987* (MBM, RB, SP).

Decimal numbers should be separated by comma in articles in Portuguese and Spanish (e.g.: 10,5 m), full stop in English (e.g.: 10.5 m). Numbers should be separated by space from values/measurements, except in percentages, degrees, minutes and seconds.

Metric unities should be abbreviated according to the Systeme Internacional d'Unités (SI), and chemistry symbols are allowed. Other abbreviations can be used as long as they are explained in full when they appear for the first time

References – All references cited in the text have to be listed within this item, in alphabetic order by the surname of the first author, first names in capital letters, and all other authors have to be cited. When the same author is repeated, the name is substituted by long dash; when the same author publishes more than one paper in the same year, these have to be differentiated by letters after the year of publication. Titles of papers should not be abbreviated.

Examples:

Tolbert, R. J. & Johnson, M. A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. American Journal of Botany 53(10): 961-970.

Engler, H. G. A. 1878. Araceae. *In*: Martius, C. F. P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. Flora brasiliensis. Munchen, Wien, Leipzig, 3(2): 26-223.

_____. 1930. Liliaceae. *In*: Engler, H. G. A. & Plantl, K. A. E. Die Naturlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). 15: 227-386.

Sass, J. E. 1951. Botanical microtechnique. 2ed. Iowa State College Press, Iowa, 228p.

MSc and PhD thesis should be cited only when strictly necessary, if the information is as yet unpublished in the form of scientific articles.

Tables – should be presented in black and white, in the same software cited above. In the text, tables should be cited following in the examples below:

"Only a few species present hairs (Table 1)..."

"Results to the phytochemical analysis are presented in Table 2..."

Figures - must not be included in the file with text. Submit originals in black and white high good quality copies for photos and illustrations, or in electronic form with high resolution in format TIF 600 dpi, or compatible with *CorelDraw* (vs. 10 or more recent). Low or poor quality illustrations will result on the return of the manuscript. In the case of printed copies, the numbering and text of the figures should be made on an overlapping sheet of transparent paper stuck to the top edge of the plates, and not on the original drawing itself. Graphs should also be black and white, with good contrast, and in separate files on disk (format TIF 600 dpi, or compatible with *CorelDraw 10*). Plates should be a maximum of 15 cm wide x 22 cm long for a full page, or column size, with 7,2 cm wide and 22 cm long. The resolution for grayscale images should be 600 dpi.

In the text, figures should be cited according with the examples:

"It is made obvious by the analysis of Figures 25 and 26...."

"Lindman (Figure 3) outlined the following characters for the species..."

After adding modifications and corrections suggested by the two reviewers, the author should submit the final version of the manuscript electronically plus two printed copies.